۵۵-۷۲

کارورزیها: بستری برای ایجاد خِرَد حرفه‌ای در دانشجو - معلمان دانشگاه فرهنگیان

دکتر زهرا گویا[۱] مریم بینش[۲] دکتر سهیلا غلام‌آزاد[۳]

چکیده: در این مقاله، پس از بررسی برنامه‌های توسعه حرفه‌ای معلمان در چند کشور، تأکید آنها بر آموزشهای عملی مشاهده شده است. در ایران نیز با آغاز فعالیت دانشگاه فرهنگیان در سال ۱۳۹۱، توجه به‌روشهای گوناگون آموزش معلمان ریاضی بیشتر شد و به‌منظور بهبود توسعه حرفه‌ای دانشجو - معلمان ریاضی، چهار درس کارورزی ۱، ۲، ۳ و ۴ با هدف افزایش تواناییهای عملی دانشجو - معلمان، در برنامه درسی دانشگاه فرهنگیان قرار گرفت. در بازنگری برنامه کارشناسی آموزش‌ریاضی این دانشگاه که از آذرماه ۱۳۹۷ شروع شد، به دلیل نارضایتیهایی که از درسهای کارورزی وجود داشت، اسناد آن به‌صورت نظام‌مند، تحلیل محتوای کیفی شدند و یک پژوهش میدانی نیز طراحی و اجرا شد تا ریشه‌های مشکلات این درسها شناخته شوند و بر اساس یافته‌های حاصل از آن، در برنامه چهار درس کارورزی بازنگری صورت گیرد. داده‌های بخش میدانی از طریق مصاحبه با فارغ‌التحصیلان و دانشجو - معلمان دانشگاه فرهنگیان و آموزشگران معلمان، گردآوری شده است. نتایج تجزیه‌وتحلیل داده‌ها نشان داد که برنامه کارورزیهای دانشگاه فرهنگیان، نیازمند دوباره‌نگری اساسی است. از این‌رو در برنامه بازنگری‌شدهٔ دوره کارشناسی آموزش‌ریاضی مصوب سال ۱۳۹۹، با بهره‌گیری از یافته‌های این پژوهش، چهار درس کارورزی معادل درسهای موجود و با محتوای جدید، برای این دوره طراحی و تدوین شدند که در این مقاله، به‌منزلهٔ نتیجه‌گیری این پژوهش، معرفی می‌شوند.

کلید واژگان: دانشگاه فرهنگیان، دانشجو - معلمان، توسعه حرفه‌ای، برنامه بازنگری‌شده دوره کارشناسی آموزش ریاضی، برنامه مصوب ۱۳۹۹، درسهای کارورزی

☑ تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۴/۴ ☑ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۲/۱۸

۱. **نویسنده مسئول:** استاد آموزش ریاضی، دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه شهید بهشتی. z-gooya@sbu.ac.ir
۲. کارشناس ارشد آموزش ریاضی، دبیر ریاضی شهرستان جوین. m.binesh1372@gmail.com
۳. استادیار آموزش ریاضی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش. soheila_azad@yahoo.com

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

مقدمه

یونســـکو دهه ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ میلادی را «دهۀ آموزش برای توسعه پایدار[1]» نامگذاری کرده است (یونسکو، ۲۰۰۵). پس از آن، پروژه‌هایی با عنوان «چالشهای آموزش ریاضی پایه» با پنج هدف تعریف شده که از میان آنها دو مورد به‌طور خاص، مربوط به آموزش معلمان ریاضی و تدریس ریاضی بوده است. تمرکز این دو مورد، یکی آماده‌ســـازی و توسعه حرفه‌ای معلمان ریاضی و دیگری دانش ریاضی مورد نیاز برای تدریس ریاضی و در حین تدریس بود. تعریف این دو پروژه، مبتنی بر این باور بود که اگر تمام مباحث مشـــترک در بسترهای بومی عرضه شوند، در مقایسه با سایر کشورها، معناهای متفاوتی خواهند داشت (مرتاضی‌مهربانی، ۱۳۹۵). با این باور، انجام دادن پژوهشـــهایی که حـــوزه آموزش معلمان ریاضی را از منظرهایی که هم مستند به یافته‌های جهانی باشند و هم کاملاً متأثر از شرایط بومی هر کشور، ضروری کرده است؛ زیرا الگوهای بومی موفق می‌توانند با جرح‌وتعدیلهایی، برای جهانیان مفید باشند. در ایران نیز از این ظرفیت، در دوره‌های بازآموزی معلمان و برنامه‌های آماده‌سازی دانشجو – معلمان ریاضی دانشگاه فرهنگیان در قالب درسهای کارورزی، استفاده شده است. به دلیل نقش و اهمیتی که آموزشهای پیش از خدمت معلمان ریاضی دارد، در این مقاله، ضرورت دوباره‌نگری در برنامه درســـهای کارورزی دانشگاه فرهنگیان مورد بحث قرار خواهد گرفت و درسهای بازنگری‌شده که نتیجه‌گیری این پژوهش است، ارائه خواهند شـــد. قبل از آن، با توجه به اینکه در زمان تغییرات ناگهانی و بنیادی، آشـــنایی با سیر تاریخی شـــکل‌گیری نهادهای آموزشی، از اهمیت خاصی برخوردار است (گویا، ۱۳۹۷)، ابتدا به پیشینه آموزش معلمان در ایران اشاره، سپس روند آموزش معلمان در جهان، به اختصار مرور خواهد شد.

پیشینه آموزش معلمان در ایران

از زمان مکتبخانه‌ها و مدارس غیررســـمی، آموزش معلمان در مراکزی که اختصاص به تربیت معلم داشته باشند، صورت نمی‌گرفت، اما پس از تصویب قانون اساسی معارف در سال ۱۲۹۰ هجری شمسی و تشکیل و گسترش مدارس ابتدایی و دوره اول و دوم متوسطه، نیاز به معلمان حاذق برای این دوره‌ها، در مناطق کشور جدی شد. بدین سبب وزارت معارف در سال ۱۲۹۷، اقدام به تأسیس مراکز دارالمعلمین و دارالمعلمات برای تربیت و تأمین معلمان مورد نیاز، نمود (صافی، ۱۳۹۶). در ســـال ۱۳۱۲، با تصویب قانون تربیت‌معلم، دانشســـرای مقدماتی برای تربیت آموزگاران دورۀ ابتدایی و دانشســـرای عالی برای تربیت دبیران دوره متوسطه دایر گردید (صافی، ۱۳۹۶). در راستای توسعۀ تربیت‌معلم رسمی در ایران، یکی از سیاســـتهای وزارت فرهنگ و آموزش‌عالی وقت، ایجاد و گســـترش مراکز تربیت‌معلم با نظارت دانشـــگاه تربیت‌معلم (خوارزمی)، در مراکز استانها و شهرســـتانها بود (گویا و غلام‌آزاد، ۱۳۹۸). آخرین مرکز تربیت‌معلم رسمی پیش از تأسیس دانشگاه فرهنگیان، «مجتمع آموزش‌عالی پیامبراعظم» بود که

1. Education for Sustainable Development (ESD)

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

در سال ۱۳۸۶ به تصویب شورای‌عالی انقلاب فرهنگی و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری رسید و در سال ۱۳۹۰، دانشگاهی جدید با نام «فرهنگیان» به تصویب «شورای‌عالی انقلاب فرهنگی» رسید و از آن پس، تمام مراکز تربیت‌معلم و مجتمع آموزش‌عالی پیامبراعظم (ص)، در آن ادغام شدند. بدین ترتیب، دانشگاه فرهنگیان با پذیرش ۲۵۰۰۰ دانشجو از طریق کنکور سراسری، به‌طور رسمی آغاز به‌کار کرد (صافی، ۱۳۹۶).

■ توسعه حرفه‌ای دانشجو - معلمان در جهان

یافته‌های پژوهشگران بسیاری مانند وایت، یاورسکی، آگودلو- والدراما و گویا[1] (۲۰۱۳)، پرکس و پرستیج[2] (۲۰۰۸، به نقل از مرتاضی‌مهربانی، ۱۳۹۵)، بال، تامس و فلپس[3] (۲۰۰۸)، فینما و فرانک[4] (۱۹۹۲) و شولمن[5] (۱۹۸۶)، نشان داده است که معلمان برای تدریس ریاضی، نیازمند انواع دانشهایی هستند که اطلاعات لازم را در مورد دانش‌آموزان در اختیارشان قرار دهد و به آنان کمک کند تا نظامها و ساختارهای آموزشی را بشناسند، از انواع روشهای تدریس و یادگیری ریاضی آگاهی داشته باشند، دانش محتوایی را بدانند و به دانش چگونگی مدیریت کلاس درس، استفاده از منابع آموزشی و روشهای ارزشیابی، مجهز شوند. این دانشها در سه دسته کلی دانش محتوایی[6]، دانش پداگوژی[7] و دانش پداگوژیکی محتوا[8] قرار می‌گیرند (سانچز[9]، ۲۰۱۱). در زمینهٔ آموزش دانشجو - معلمان و معلمان ریاضی، یاورسکی (۲۰۰۳) ابراز می‌دارد که ایون و تیروش[10] در سال ۲۰۰۲، تفسیری ویژه برای تعبیر «دانش پداگوژیکی محتوا» که شولمن معرفی کرده بود، ارائه داده اند و در آن، علاوه بر محتوای درسی، آموزشهای حرفه‌ای معلمان را نیز لحاظ کرده‌اند. همچنین کالدرهد و شاروک[11] (۱۹۹۷، به نقل از وایلگاس- ریمرز[12]، ۲۰۰۳)، سه مدل «اجتماعی شدن در فرهنگ‌حرفه‌ای»، «فنی یا دانش و مهارتها» و «تدریس به‌عنوان یک تلاش اخلاقی» برای توسعه حرفه‌ای معلمان در جهان را معرفی کرده‌اند.

از نظر آنها، منظور از «اجتماعی شدن در فرهنگ‌حرفه‌ای» این است که با وجود آموزشهایی که دانشجو - معلمان پیش از ورود به حرفه معلمی و در دوره کارشناسی می‌گیرند، تأثیر «موقعیت» و تفکر و سطح انتظارهای اجتماعی و ایدئولوژیک آنقدر زیاد است که بر شیوهٔ تدریس و عملکرد حرفه‌ای آنها

1. White, Jaworski, Agudelo-Valderrama & Gooya
2. Perks & Prestage
3. Ball, Thames & Phelps
4. Fennema & Franke
5. Shulman
6. Subject-Matter Knowledge (SMK)
7. Pedagogical Knowledge (PK)
8. Pedagogical Content Knowledge (PCK)
9. Sánchez
10. Even & Tirosh
11. Calderhead & Shorrock
12. Villegas-Reimers

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

به‌طور جدی، اثر می‌گذارد. در صورتی که در «مدل فنی یا مدل دانش و مهارتها»، توجه اساسی به‌روش و رویّه معلمی یا «پداگوژی» است و بر ابعاد اجتماعی- فرهنگی- ایدئولوژیک و تأثیرشان بر حرفه معلمی، تأکید نمی‌شود. سرانجام اینکه در «مدل تدریس به‌عنوان یک تلاش اخلاقی»، مرکز اصلی برنامه‌های آموزشی- حرفه‌ای معلمان، یادگیرنده است و از دو مدل پیشین، حول محور اخلاقی، استفاده می‌شود.

توسعه حرفه‌ای معلمان، به‌معنای توسعه دانش‌معلمی در آنها، نظارت بر پیشرفت معلمان، کمک به معلمان برای فاصله گرفتن از خود و مشاهده خویش از یک منظر وسیع‌تر و چگونگیِ بازتابی عمل‌کردن است (گویا، ۱۳۸۰) که در واقع، تغییر پارادایم از دیدگاه تحلیلی به دیدگاه انسان‌شناسانه است. این پارادایم، زمینه‌هایی مناسب فراهم آورد تا معلم نه به‌عنوان ناقل منفعل اطلاعات، بلکه به‌عنوان یک «کارورز بازتابی[1]» (شون[2]، ۱۹۸۳؛ ۱۹۸۷ و گویا، ۱۳۷۲)؛ یک «پژوهشگر[3]» (الیوت[4]، ۱۹۹۱) و یک انسان «حرفه‌ای[5]» (استن‌هاوس[6]، ۱۹۷۵) در نظر گرفته شود. بر اساس این یافته‌ها، بسیاری از نظامهای آموزشی طی سه دهه اخیر، برنامه‌های آموزش معلمان خود را متحول کرده و به‌طور مستمر، به دوباره‌نگری آنها پرداخته‌اند. در بررسی این تحولها، مشاهده شده که ویژگیهای برنامه‌های توسعه حرفه‌ای دانشجو – معلمان در چهار کشور جمهوری فدرال آلمان، پاکستان، سنگاپور و ژاپن، از جنبه‌های مختلف، برای توسعه حرفه‌ای دانشجو – معلمان در ایران بیشتر قابل تأمل بوده است. از این‌رو ویژگیهای آموزش دانشجو – معلمان در آنها به اختصار بیان می‌شوند و ارتباط آنها با موضوع این پژوهش، توضیح داده می‌شود.

- **جمهوری فدرال آلمان:** شناخت آموزش معلمان در آلمان به این دلیل برای ایران مهم است که نمونه‌ای بارز از همزیستی دو نظام آموزشی متمرکز و غیرمتمرکز است و می‌تواند برای کسانی که در ایران، از سویی به دنبال کاهش تمرکز آموزشی و از سویی دیگر، تدوین برنامه‌های متمرکزند، درسهای آموزنده داشته باشد. پس از ادغام دو آلمان در سال ۱۹۹۱، نظام آموزشی با چالش جدی رساندن دو نظام آموزشی بسیار متمرکز در آلمان‌شرقی و غیرمتمرکز در آلمان‌غربی مواجه شد (زمانی‌ابیانه و گویا، ۱۳۸۴). به‌گفته مهرمحمدی (۱۳۷۵)، تربیت‌معلم در جمهوری‌آلمان، در دو مرحله نظری و عملی انجام می‌گیرد. در مرحله اول، آموزشهای نظری است که در دانشگاهها ارائه می‌شوند و در مرحله دوم، آموزشهای عملی در قالب دوره‌های کارورزی برگزار می‌گردند. مدت دوره کارورزی برای همه داوطلبان حرفه‌معلمی و همه دوره‌های تحصیلی، دو سال است (زارع، پارسا و صفایی‌مقدم، ۱۳۹۵). همچنین، برای ایجاد هماهنگی میان انواع آموزشهای پیش

1. Reflective Practitioner
2. Schön
3. Researcher
4. Elliott
5. Professional
6. Stenhouse

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

و ضمن‌خدمت معلمان در جمهوری‌آلمان، نشســـتهای سالانه‌ای میان نمایندگان ایالتها و دولت فدرال و نهادهای هماهنگ‌کننده برگزار می‌شوند تا بر تصمیم‌گیریها نظارت داشته باشند و آنها را همسو کنند. در این‌راستا، اجرای مصوبات «همایشهای دائمی وزرای آموزش‌وپرورش و فرهنگ[1]» ایالتها الزامی است.

- **پاکستان:** این کشور همسایه شـــرقی ایران است و از جنبه دین و تمرکز نظام آموزشی با ایران اشـــتراک دارد و دســـتاوردهایش برای ایران، به‌ویژه الگوی تربیت‌معلم آن، که شـــباهت بســـیار به دانشـــگاه فرهنگیان در ایران دارد، قابل‌تأمل اســـت. در دو دهه اخیر در پاکســـتان، تلاشهایی برای «پژوهنده»شـــدن معلمان صورت گرفته اســـت که از آن میان می‌توان به «مؤسسه توسعه آموزشی[2]» وابســـته به دانشگاه آقاخان در کراچی اشاره کرد. به گفته گویا (۱۳۸۰)، این مؤسسه نه یک دانشکده علوم تربیتی سنتی دانشگاهی و نه یک مرکز تربیت معلم کلاسیک است و در آن، از مدلهای تلفیقی آموزش‌عالی استفاده می‌شود که به‌طور فزایندهای، تلاش دارد تا نیازهای واقعی معلمان و مدارس را به‌طور مستمر شناسایی و متناسب با آنها، برنامه‌هایش را جرح‌وتعدیل کند. در آنجا، آموزشـــها میدانی‌اند و در کلاســـهای درس واقعی انجام می‌شوند و اساس طراحی برنامه توسعه حرفه‌ای دانشـــجو – معلمان، بر این سه فرض استوار است: «مهارتهای تدریس اثربخش، در حین عمل تدریس ایجاد می‌شوند»، «هدف برنامه‌های توسعه حرفه‌ای، آموزش دانشجو – معلمان به‌عنوان کارورزان بازتابی اســـت تا بتوانند پژوهشـــگر کلاس درس خود شوند» و سرانجام اینکه، «دانشجو – معلمان برای انواع پژوهشهای مبتنی بر کلاس درس» آموزش ببینند. این سه فرض، دارای ســـه ویژگی «میدانی بـــودن»، «بازتابی بودن» و توجه بـــه کلاس درس به‌منزله «قرارگاه پژوهش» هســـتند و از این‌رو این نوع پژوهشـــها، «مبتنی بر کلاس درس[3]» نامیده می‌شوند. در دهه اخیر، «کمیسیون بین‌المللی تدریس ریاضی[4]»، از الگوی مؤسسه آقاخان، برای ایجاد قابلیت و شبکه‌ســـازی در گروههای محدودی از معلمان ریاضی تا سقف ۴۰ تا ۵۰ نفر در تانزانیا و شرق آفریقا اســـتفاده کرده است تا شـــرکت‌کنندگان، بتوانند راهبری آموزشهای معلمان ریاضی را در منطقـــه بومی خود، به عهده بگیرند. پس از ارزیابی این برنامه و موفقیت آن در تانزانیا و شـــرق آفریقا، این الگو برای آماده‌سازی معلمان ویژه، به آمریکای جنوبی و کارائیب، جنوب‌شرقی آسیا و سایر مناطق جهان توسعه یافته و همچنان در حال گسترش است[5]. گویا (۱۳۸۰) با مفید دانستن تجربه توسعه حرفه‌ای دانشجو – معلمان پاکستان برای ایران در دو دهه پیش، بر این باور است که

1. Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs
2. Institute for Educational Development (IED)
3. Class-based research
4. International Commission on Mathematical Instruction (ICMI)
۵. سایت «کمیسیون بین‌المللی تدریس ریاضی» (ICMI) و بخش «Capacity and Networking Project: CANP»

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

«مشکل اصلی ناکارآمدی برنامه‌های توسعه حرفه‌ای معلمان، بیش از آنکه کمبود امکانات باشد، محدودیت دیدگاههای آموزشی است که با حدود انتظارات و سطح آگاهی انسانهای این عصر، سازگار نیست» (ص. ۸).

- **سنگاپور:** این کشور به‌دلیل موفقیت خیره‌کننده‌ای که در ارزیابیهای بین‌المللی، به‌ویژه «تیمز» داشته، مورد توجه واقع شده است. در نتیجه رویکرد این کشور به آموزش معلمان ریاضی و شناخت ماهیت و سازوکارهای آن، برای ایران، مفید است. به گفتهٔ کار[1] (۱۳۹۱)، «مؤسسه ملی آموزش[2]»، تنها مؤسسه‌ای در سنگاپور است که معلمان در همه سطوح، دوره آموزشهای پیش‌ازخدمت را می‌گذرانند و دیدگاه هدایتگر این مؤسسه، «مدارس متفکر، ملت یادگیرنده[3]» است که ضامن تحقق‌پذیری آن، معلمان هستند. وی در این‌باره توضیح می‌دهد که:

  «نظام آموزشی در سنگاپور، پویا و در حال تحول و تکامل دائمی است. ابتکارات و خط‌مشیها با شواهد پژوهشی، بررسی نظامهای دیگر آموزشی در دنیا و مشاوره دقیق با رهبران آموزشی هدایت می‌شود. در این نظام، با وجود هر ابتکار یا خط‌مشی جدید، هنوز تنها عاملی که می‌تواند به همه چیز سامان بخشد [تأکید در اصل است]، معلم است» (کار، ۱۳۹۱: ۱۰).

- **ژاپن:** این کشور علاوه بر موفقیت در «تیمز»، به معرفی رویکرد «درس‌پژوهی» برای توسعه حرفه‌ای معلمان به جهان، معروف است. پس از اعلام نتایج «اولین مطالعه بین‌المللی ریاضی[4]» در سال ۱۹۶۴ و «دومین مطالعه بین‌المللی ریاضی[5]» در سال ۱۹۸۳، آموزشگران ریاضی در سطح جهانی، مشتاق بودند تا ارتباط میان این موفقیت و آموزش و تدریس معلمان ریاضی را در ژاپن بشناسند. از این‌رو در نیمه دوم دهه ۱۹۸۰ میلادی، دانشکده علوم‌تربیتی دانشگاه میشیگان پژوهشی را طراحی کرد که در آن، به مقایسه آموزش‌ریاضی در ایالات‌متحده، چین‌ملی (تایپه) و ژاپن پرداخته شد و فیلم «سنگ صیقل یافته[6]» از خروجیهای آن است (۱۹۹۰). همچنین پس از انتشار نتایج «سومین مطالعه بین‌المللی ریاضیات و علوم» (تیمز) در سال ۱۹۹۵، استیگلر و هیبرت[7] (۱۹۹۹)، نتیجه مطالعه تطبیقی خود را که مقایسه تدریس ریاضی در جمهوری‌آلمان، ژاپن و ایالات‌متحده بود، در کتاب «شکاف تدریس[8]» منتشر کردند[9]. کلیدی‌ترین یافته آنها این بود که عامل اصلی

1. Berinderjeet Kaur
2. The National Institute of Education (NIE)
3. Thinking Schools, Learning Nation (TSLN)
4. First International Mathematics Study (FIMS)
5. Second International Mathematics Study (SIMS)
6. Polished Stone
7. Stigler & Hiebert
8. Teaching Gap

۹. این کتاب را محمدرضا سرکارآرانی و علی‌رضا مقدم با عنوان «شکاف آموزشی: بهترین ایده‌ها از معلمان جهان برای بهبود آموزش در کلاس درس» ترجمه کرده‌اند و انتشارات مدرسه آن را در سال ۱۳۸۳ منتشر کرده است.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

تعیین‌کنندۀ تفاوت در عملکرد ریاضی دانش‌آموزان در این سه نظام‌آموزشی، «تدریس» معلمان بود و به همین دلیل، توجه جهانیان به ویژگیهای آموزش‌معلمان ریاضی در ژاپن جلب شد. پس از آن در «نهمین کنگره بین‌المللی آموزش‌ریاضی[1]» که در سال ۲۰۰۰ میلادی در ژاپن برگزار شد، ایسودا[2] در یک سخنرانی عمومی برای بیش از ۴۰۰۰ شرکت‌کنندۀ مشتاق، «درس‌پژوهی[3]» را به‌منزلۀ رمز موفقیت این کشور در بهبود کیفیت تدریس ریاضی و علوم، معرفی کرد (ایوبیان، ۱۳۸۵).

■ فرهنگ و آموزش‌حرفه‌ای معلمان

تشکیل گروههای حل مسئله[4] و تفکر بازتابی[5]، از روشهایی هستند که می‌توانند در ارائه شیوه‌های متفاوت تدریس، به معلمان کمک کنند. یافته‌های پژوهشی در حوزه آموزش معلمان ریاضی، مؤید این است که از طریق آموزش، معلمان می‌توانند دانش‌حرفه‌ای خود را ارتقا دهند، بر نحوه تدریس خویش نظارت کنند و در بهبود روش تدریس‌شان، سهیم باشند (مرتاضی‌مهربانی، ۱۳۹۵). برای این کار، دانشجو - معلمان نیازمند فرصتهایی مناسب برای بازتاب بر چگونگی توسعه ایده‌های ریاضی در بستر تاریخی‌اند، تا تصوری واضح‌تر از چگونگی ایفای نقش حیاتی خود به‌عنوان فرهنگ‌پروران ریاضی- یعنی کسانی که کودکان را به فرهنگ غنی ریاضی معرفی می‌کنند- داشته باشند (بیشاپ[6]، ۱۳۷۶)؛ به‌ویژه آنکه معلمان‌ریاضی، اغلب میان وقایعی که در کلاسهای درس خود تجربه می‌کنند و مباحث نظری که در مورد تدریس و یادگیری ریاضی در دانشگاهها تدریس می‌شود، رابطه‌ای نمی‌بینند و بسیاری از آنها، تا زمانی که خود شروع به تدریس نکرده‌اند، چیزی ارزشمند در مورد تدریس یاد نمی‌گیرند (گویا و مرتاضی‌مهربانی، ۱۳۸۶). درحقیقت «درس‌پژوهی» در ژاپن، فرهنگی غنی و بستری فعال برای آموزش حرفه‌ای پیش و ضمن‌خدمت معلمان ایجاد کرده است که از طریق آن، معلمان به مشارکت و همفکری با یکدیگر می‌پردازند. ریچاردسون[7] (۲۰۰۴، به نقل از ایوبیان، ۱۳۸۵) موفقیت‌آمیز بودن «درس‌پژوهی[8]» را به‌عنوان یک رویکرد مشارکتی، وابسته به این می‌داند که معلمان در آن، با احساس راحتی، بتوانند مشکلات تدریسی خود را با سایر همکاران به اشتراک بگذارند و به مشاهده تدریس همدیگر برای یادگیری از هم راغب باشند. تجربه درس‌پژوهی در ژاپن نشان می‌دهد که یکی از عوامل

1. 9th International Congress of Mathematical Education (ICME 9)
2. Isoda
3. Lessen study
4. Problem-solving team
5. Reflection
6. Bishop
7. Richardson

۸. اولین‌بار، برای Lesson Study، از معادل «مطالعۀ تدریسی» استفاده شد، ولی به پیشنهاد دکتر مهدی رجبعلی‌پور، معادل «درس‌پژوهی» جایگزین آن شد.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

اصلی تأثیرگذار بر کارآمدی یا ناکارآمدی رویکردهای مشارکتی در آموزش معلمان، زمینه‌های فرهنگی و سنتهای یاددهی- یادگیری است.

■ برنامه درسی آموزش دانشجو - معلمان ریاضی در ایران

یونسکو در سال ۱۹۹۰ میلادی، کنفرانس «آموزش برای همه[1]» را در جامپتین در تایلند برگزار کرد و در آن، یک بیانیه جهانی صادر شد که در یکی از بندهای آن، بر اصلاح زیرساختهای آموزش معلمان تأکید شـــده است (سایت یونســـکو). پس از آن، کارهای مطالعاتی بســـیاری در زمینهٔ چگونگی اصلاح این زیرســـاختها صورت گرفت و برنامه‌های متنوعی برای آموزش معلمان به‌طور عام و آموزش معلمان ریاضی به‌طور خاص، تدوین شـــد. ویژگی اکثر این برنامه‌ها، محور قرار دادن معلمان به‌عنوان بازیگران اصلی عرصه آموزش مدرسه‌ای و توجه به توسعه حرفه‌ای آنان با توجه به زمینه‌های فرهنگی، اجتماعی و موقعیتهای واقعی بود. نقشـــی که برای معلم در این برنامه‌ها دیده شـــد، ارتقای جایگاه وی از مجری صِرف برنامه‌های درسی، به کارورز بازتابی و تصمیم‌گیرنده آگاه بود. در ایران نیز پس از تجمیع دوره‌های تربیت معلم در دانشـــگاه فرهنگیان، عنوان برنامه‌های توســـعه حرفه‌ای دانشجو - معلمان که از زمان تأسیس دارالمعلمین تا آخرین برنامه قبل از شکل‌گیری دانشگاه فرهنگیان، همیشه وجود داشته است، به «درسهای کارورزی» تغییر یافت و برنامه‌ای جدید با هدف آماده‌سازی دانشجو - معلمان برای تدریس مستقل در کلاس درس، طراحی و اجرا شد.

■ جایگاه درسهای کارورزی در دوره‌های کارشناسی آموزشهای موضوعیِ دانشگاه فرهنگیان

درسهای کارورزی که در بخش «موضوعی-تربیتی» برنامه‌های کارشناسی آموزشهای موضوعی دانشگاه فرهنگیان قرار دارند، از اهمیت بسیار برخوردارند و نقش «مادر برنامه‌های تربیت معلم» را ایفا می‌کنند (ملکی، ۱۳۹۵). در طول دوره کارشناسی، انتظار می‌رود که دانشجو - معلمان از طریق درسهای کارورزی، دو دسته مهارتهای ضروری را در زمینهٔ «موضوع مورد تدریس» و «مهارتهای عمومی معلمی و کلاس‌داری»، کســـب کنند. مهارتهای عمومی شامل مدیریت کلاس درس، مدیریت زمان، طراحی تدریس، توانایی انتخاب منابع کمک درسی، کارکردن با سایر همکاران و برقراری ارتباط با والدین است که بدون حضور در کلاس درس واقعی و تنها با خواندن درسهای نظری، ممکن نیست (ایسنمان و تورنتون[2]، نقل شده در صداقت، ۱۹۹۹). همچنین تعامل میان دانش‌محتوایی/موضوعی و دانش روشی/ پداگوژیکی، یک ضرورت است و نظریه‌پردازی شولمن (۱۹۸۶) دربارهٔ تدریس، اهمیت این تعامل را برجسته‌تر کرد. در نظریه شولمن، دانش محتوایی/موضوعی به‌عنوان دانش تکنیکی و تدریس به‌عنوان یک حرفه معرفی شده است (مرتاضی‌مهربانی، ۱۳۹۵) که لازم است برنامه‌های

1. Education For All (EFA)
2. Eisenman & Thornton

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

کارورزی، هر دو وجه را در نظر بگیرند. همچنین در ادامه این برنامه‌ها، برنامه مربیگری معلمان تازه‌کار، به آنان کمک می‌کند تا از موقعیت یک دانشجو – معلم، به یک معلم حرفه‌ای تغییر وضعیت دهند، زیرا مربیگری رابطه‌ای حمایتی میان مربی و فرد تحت مربیگری (متربی) است که سطحی گسترده از مهارتهای رفتاری و روشها و تکنیکها را برای کمک به وی در کسب اهداف تعیین‌شدهٔ متقابل به‌منظور توسعه عملکردحرفه‌ای، رضایت شخصی و در نهایت، بهبود اثربخشی سازمانی و در چارچوبی توافق شده، فراهم می‌کند (صداقت، ۱۳۹۴). از ایـــن‌رو بَـــس[1] (۲۰۰۴) بر تلفیق آمـــوزش کارورزی و موضوعی در آموزش معلمـــان ریاضی تأکید کرده اســـت. همچنین گریگوری[2] (۲۰۱۰)، تداوم آموزشـــهای پیش‌ازخدمت را به‌منظـــور حمایت از نومعلمان، یک نیاز جدی می‌داند.

این در حالی اســـت که به دلیل پیوند عمیق روشهای توسعه حرفه‌ای معلمان از جمله درس‌پژوهی با فرهنگهای بومی، تنها به‌کارگیری این روشها بدون توجه به ریشه‌های فرهنگی‌شان، الزاماً موفقیت‌آمیز نخواهد بود. یکی از نمونه‌های مشـــهود این ادعا، مقایســـه اجرای درس‌پژوهی در ژاپن و آمریکاست که در اولی، به دلیل فرهنگ مشارکت در معلمان و حمایت‌شان از هم برای توسعه حرفه‌ای خود، موفقیت چشمگیری دارد. در صورتی که در آمریکا، به دلیل ناچیز بودن حمایتهای مشارکتی برای توسعه حرفه‌ای معلمان، اجرای درس‌پژوهی نتیجه مطلوبی نداشته است (هورن[3] و همکاران، ۲۰۱۷؛ لیتل[4]، ۲۰۰۲، نقل شـــده در شونفلید[5] و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین، شونفلید و همکاران (۲۰۱۹) نیز با استناد به لرتای[6] (۱۹۷۵) که از تمثیل «شانه تخم‌مرغ» برای توصیف ساختمان مدارس در آمریکا استفاده کرده بود که در آنها، هر معلم در اتاق خودش مشغول به کار و جدا از همکارانش است، ابراز کردند که پس از گذشت چند دهه، همچنان در اکثر مدارس ایالات‌متحده، این وضعیت برقرار است. در واقع با وجودی که از سال ۱۹۹۹، درس‌پژوهی به سرعت در سراسر آمریکا مورد توجه قرار گرفته (فریدکین[7]، ۲۰۰۵، نقل شده در ایوبیان، ۱۳۸۵)، اما نتیجه مشابه ژاپن را به همراه نداشته است. این نمونه نشان می‌دهد که تقلید یا حتی اقتباس از برنامه‌های موفق در یک نظام آموزشی، تضمین موفقیت اجرای آنها در سایر نظامهای آموزشی نیست، زیرا زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی و شرایط بومی، از الزامات موفقیت هر برنامه آموزشی، از جمله آموزش معلمان ریاضی است.

در ایران نیز در برنامه دانشگاه فرهنگیان، توجهی ویژه به برنامه‌های کارورزی دانشجو – معلمان شد و به‌جای دو درس «تمرین دبیری ۱ و ۲» مربوط به دوره‌های کارشناســـی گرایشهای دبیری، درسهای

1. Bass
2. Gregory
3. Horn
4. Little
5. Schoenfeld
6. Lortie
7. Friedkin

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

کارورزی ۱ تا ۴ جایگزین شـــدند[۱]. با این‌حال، اجرای درسهای کارورزی، نارضایتیهایی به‌وجود آورد که بیشتر ناشی از ماهیت این درسها و چگونگی اجرای آنها بود. بدین سبب، در بازنگری برنامه کارشناسی آموزش‌ریاضی این دانشـــگاه که از آذرماه ۱۳۹۷ شـــروع شد، اسناد کارورزی به‌صورت نظام‌مند، تحلیل محتوای کیفی شدند و یک پژوهش میدانی طراحی شد که در قالب پژوهش پایان‌نامه بینش (۱۳۹۸)، با همکاری دو نویسنده[۲] این مقاله، اجرا شد تا ریشه‌های مشکلات این درسها شناخته شوند و بر اساس یافته‌های حاصل از آن، بازنگری در برنامه چهار درس کارورزی صورت گیرد.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش، از نوع توصیفی و با رویکرد کیفی طراحی و اجرا شده است. گردآوری داده‌ها، از طریق اســـناد مربوط به برنامه درســـهای کارورزی ۱ تا ۴ دانشگاه فرهنگیان و اســـناد پشتیبان آنها، مشاهده اجرای درسهای کارورزی از سوی دانشجو – معلمان، مصاحبه‌های فردی و گروهی، یک سمینار تعاملی[۳] با عنوان «توســـعه حرفه‌ای دانشجو – معلمان ریاضی» با حضور آموزشگرانِ معلمان، دانشجو – معلمان و فارغ‌التحصیلان دانشـــگاه فرهنگیان تهران[۴] و یادداشتهای میدانی پژوهشگران انجام شده است. تمام مصاحبه‌ها و مشاهده‌ها فیلم‌برداری شده و برای تجزیه و تحلیل، پیاده‌سازی شدند.

شرکت‌کنندگان در بخش میدانی این پژوهش، ۱۲ نفر از فارغ‌التحصیلان سالهای گوناگون دانشگاه فرهنگیان، پنج نفر از دانشـــجو – معلمان شـــاغل به تحصیل، دو نفر از آموزشگران معلمان و مسئولان دانشگاه فرهنگیان و چهار نفر از مجریان درسهای کارورزی بودند که مشارکت همه آنان، داوطلبانه بود. ســـپس، اسناد مربوط به درسهای کارورزی ۱ تا ۴ دانشگاه‌فرهنگیان با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی بررســـی شـــدند. برای این کار، ابتدا منطق و هدف هر درس استخراج شد و رویکرد معرفی‌شده برای هریک، با شـــرح آن درس و نحوهٔ ارزشیابی تجویزشـــده برای آن، مقابله شد تا سازگاری نظری و جزییات اجرایی آنها شناسایی شوند. همچنین فیلمها پیاده‌سازی شده و یادداشتهای میدانی، به‌صورت نظام‌مند کاهش داده شـــدند و پس از چند مرحله دســـته‌بندی و کدگذاری، نتایج نهایی در چهار مقوله قرار گرفتند. در ارائه مقوله‌ها، به شرکت‌کنندگان در قالب سه دسته متمایز «دانشجو – معلمان»– کسانی که هنوز شاغل به تحصیل بودند– ، «معلمان» که فارغ‌التحصیل شده و مشغول به تدریس شده بودند و «آموزشگرانِ معلمان»، اعضای هیأت علمی دانشگاه فرهنگیان، ارجاع داده شده است. در بخش بعد که نتایج پژوهش ارائه می‌شود، نقل قولهای استفاده شده، «معرف[۵]» هستند.

---

۱. برای دستیابی به این اسناد، به سایت دانشگاه فرهنگیان مراجعه شود.
۲. استادان راهنما و مشاور و از اعضای کمیته بازنگری برنامه
۳. این سمینار در ۱۳۹۸/۲/۳ در یکی از پردیسهای دانشگاه فرهنگیان در تهران برگزار شد و حدود ۲۰۰ نفر در آن شرکت کردند.
۴. فیلم این سمینار، با رضایت شرکت‌کنندگان و همکاری مسئولان مرکز، در اختیار پژوهشگران قرار داده شد.
5. Representative

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

نتایج

نتایج تجزیه و تحلیل اسناد نشان داد که از زمانی که دانشگاه فرهنگیان اولین دوره خود را در سال ۱۳۹۱ شـــروع کرد، برنامه درسهای کارورزی که بعد در ســـال ۱۳۹۴ به تصویب رسید[۱]، تغییر اساسی نداشته است و تمرکز اصلی بر نحوه نگارش پوشه‌کار، از طریق اضافه شدن چندین کاربرگ متفاوت در هر سال بوده است. در صورتی که اکثر دانشجو – معلمان، انجام دادن این قبیل تکلیفها را غیرضروری و کم‌فایده ارزیابی کرده و تأکید داشته‌اند که «تدریس مستقل در کلاس درس»، می‌تواند مؤثرترین نقش را در توســـعه حرفه‌ای آنها داشـــته باشد. نتایج تجزیه و تحلیل اسناد و داده‌های میدانی، در چهار مقوله قرار گرفته‌اند[۲]:

مقوله ۱: عـــدم سازگـــاری و تنـــاسب حجـــم و انتـــظارات درسهای کـــارورزی ۱ تا ۴ با زمـــان اختصاص‌یافته به آنها

در راهنمای عملی کارورزی ۴ آمده اســـت که «کار یک معلم این نیســـت که صرفاً همه چیزهای گفته شده در کتاب را بیان کند. کار او اولویت‌بندی کردن، جذاب و کاربردی ساختن و عیان و عریان کردن آن محتواست، نه صرفاً پوشش دادن آن» (حسین‌زاده یوسفی[۳]). در صورتی که اکثر شرکت‌کنندگان در این پژوهش، نظرشـــان این بود که «با توجه به حجم زیاد مطالب ارائه شده در کتابهای درسی ریاضی و امتحانات سراســـری، به نسبت زمان در نظر گرفته شده در برنامه درسی ریاضی مدرسه‌ای، عملاً اجرای این خواسته، امکان‌پذیر نیست.»

مقوله ۲: شکاف میان نحوه اجرای برنامه کارورزی و اسناد حاوی دستورالعمل اجرا

در «راهنمـــای خودارزیابی معلمان»، از بعضی الگوهایی که انتظار می‌رود معلمان از آنها در تدریس اســـتفاده کنند، به‌عنوان «نوع معلمی» نام برده شـــده اســـت که این خَلط مطلب، سبب تصنعی‌شدن الگوهای تدریس شده است. برای نمونه، در این راهنما از «معلم در قالب سخنران»، «معلم به‌عنوان فرد مرجع»، «معلم به‌عنوان تسهیل‌کننده»، «معلم به‌عنوان مشاور»، «معلم به‌عنوان رهبر جلسات گروهی» و نظایر آن، نام برده شـــده اســـت. همچنین در راهنمای عملی کارورزی ۴ و در معرفی برنامه، شرحی مبســـوط از شیوه طراحی وارونه/معکوس ارائه شده اســـت. علاوه بر اینها، در کاربرگ شماره ۲ که ویژه ارزیابی استادان راهنمای تربیتی و تخصصی است و در بخش «تأمل حرفه‌ای»، قید شده که «نمره عالی

۱. اولین دوره مهر سال ۱۳۹۱ شروع شد، ولی دانشجویان آن، با برنامه تصویب‌شده در سال ۱۳۹۴ فارغ‌التحصیل شدند.
۲. این مقوله‌ها را بینش و گویا (۱۳۹۸)، در هفدهمین کنفرانس آموزش ریاضی که از ۲۶ تا ۲۸ مرداد ۱۳۹۸ در دانشگاه تبریز برگزار شد، ارائه کرده‌اند.
۳. «اسناد کارورزیهای ۱ تا ۴» (حسین‌زاده یوسفی،۱۳۹۴) و «ایده‌های کلیدی در آموزش ریاضی، کارورزی ۴» (حسین‌زاده یوسفی، ۱۳۹۵) است که برای پرهیز از تکرار، در این مقاله به همه آنها، به‌عنوان «اسناد» ارجاع داده شده است. در این میان، تنها سند «راهنمای ارزیابی پایانی کارورزی ۴» (۱۳۹۵) را «مدیریت امور مدارس وابسته و کارورزی» تدوین کرده است.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

(۲۰ امتیاز) به کســی داده می‌شود که بازتعریفی از سبک تدریس و ارائه تحلیل و تفسیر خود از تجربه کارورزی و اتخاذ تصمیماتی برای توسعه حرفه‌ای خود در آینده داشته باشد». به گفته شرکت‌کنندگان، این نوع نگاه به تدریس و ارزشــیابی آن، ســؤالهای بسیاری را برمی‌انگیزد، زیرا معلم را محدود می‌کند. بــرای مثال، اگر دانشــجو- معلم با توجه به حجم زیاد مطالب و زمان کــم و اقتضای برخی از مباحث در ریاضی (مثلاً مبحث جبر)، بخشــی از تدریس ریاضی خود را به‌روش «ســخنرانی» انجام دهد، دلیل قانع‌کننده‌ای برای کاســتن از نمره او نیست و معلوم نشــده که «چرا باید از نمره کامل محروم شود»؟ یا این که ارزیاب، نتواند «نمره عالی» را برای وی لحاظ کند؟ ســؤالهای زیاد و بی‌پاســخی از این گونه، ســبب شده که همه شرکت‌کنندگان نظرشان این باشــد که «تدریس در دوران کارورزی بسیار ایده‌آل است و به‌کارگیری این شیوه‌ها، تنها جنبه نمایشی برای کسب نمره دارد». همچنین به باور آنان، «اصرار به تدریس به این شیوه‌ها به دلیل صرف وقت زیاد در کلاس درس، سبب می‌شود دبیران راهنما، تمایل کمتری برای مشارکت دانشجو – معلمان در امر تدریس نشان دهند و در نتیجه، دانشجو – معلمان در بیشتر مواقع، نقش منفعلانه‌ای داشته باشند.»

مقوله ۳: عدم آشنایی دانشجو – معلمان ریاضی با چگونگی اجرای «درس‌پژوهی» در محیط واقعی آموزشی

دانشجو – معلمان ریاضی ابراز داشتند که در مورد مباحث نظری «درس‌پژوهی»، «اطلاعات کافی» به‌دســت آورده‌اند، امــا «در دوران تدریس، پس از فارغ‌التحصیلی از دانشــگاه فرهنگیان، آن را به کار نمی‌برند». وقتی دلیل این امر پرسیده شد، بیان داشتند که «مباحث نظری مربوط به درس‌پژوهی را یاد گرفته‌ایم، اما حتی یک نمونه در مورد چگونگی اجرای آن در محیط واقعی آموزشی، ندیده‌ایم». آنها در منابع خود خوانده بودند که «انجام درس‌پژوهی نیازمند تشکیل گروههایی متشکل از معلمان با سابقه و معلمان تازه‌کار است تا در کنار هم، با انتقال دانش روز و اطلاعات و تجربیات خود، بتوانند به نتیجه مورد نظر برسند». در صورتی که «اکثر دانشجو – معلمان پس از فارغ‌التحصیلی، در شهرهای کوچک مشغول به کار می‌شوند که نه تنها دغدغه دانش‌آموزان با مسائلی که دانشجو – معلمان در دوران کارورزی با آنها برخورد داشتند متفاوت است، بلکه ممکن است تعداد معلمان ریاضی در آن مدرسه یا حتی آن منطقه، به قدری کم باشد که امکان تشکیل چنین جلساتی نباشد.»

مقوله ۴: ایجاد بدفهمی در دانش‌آموزان، در صورت اجرای بعضی از دستورالعملهای ارائه شده در اسناد کارورزی

در سند «ایده‌های کلیدی در آموزش ریاضی، کارورزی ۴»، به دو مورد از استانداردهای تدریس حرفه‌ای ریاضی، اشاره شده است:

- از نظر این اســتانداردها، مفاهیم، رویه‌ها و روابط به بهترین شکلی از سوی خود دانش‌آموزان و با

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

راهنمایی و مراقبت معلمان، انجام می‌گیرد.

- از معلمان خواسته شد تا شرایطی ایجاد کنند که به یادگیرندگان اجازه دهند تا بر جنبه‌های مهم محتوا متمرکز شوند و به ارتباط و اتصال میان مقوله‌های ریاضی و ریاضی و سایر مقوله‌ها توجه کنند.

این در حالی است که مخاطب این استانداردها، معلمان هستند و دانش‌آموزان قرار است که از این نوع تدریس، بهره‌مند شوند. از نظر «آموزشگران معلمان[۱]»، در اسناد پشتیبان و تجویزی برای اجرا، ناهمسویی نظری زیادی وجود داشت و همین، سبب «سردرگمی و بی‌اطمینانی» آنان، نسبت به انواع دستورالعملهای تجویزی شده بود. حتی به باور آنان، انجام دادن بعضی از فعالیتهای کتابهای درسی از سوی دانش‌آموزان، ممکن است سبب بی‌دقتی در یادگیری آنها شود.

یافته‌های حاصل از تجزیه‌وتحلیل داده‌ها نشان دادند که درسهای کارورزی که ماهیتی عمومی دارند و برای همهٔ رشته‌ها یکسان‌اند، برای دوره کارشناسی رشته آموزش‌ریاضی دانشگاه فرهنگیان به دلایل زیر، به‌اندازه کافی مؤثر نبوده‌اند:

- نبود تخصص کافی در استادان راهنما[۲].
- عدم‌هماهنگی لازم میان مدارس مجری کارورزیها و دانشگاه فرهنگیان.
- برگزارنشدن دوره‌های توجیهی مخصوص معلمان راهنما[۳] و مدیران مدارس.
- فقدان انسجام در اسناد مربوط به نحوه اجرای کارورزیها.
- توجه نکردن به پیش‌نیازهای کارورزی مانند روشهای متفاوت تدریس، چگونگی مدیریت کلاس درس و تحلیل کتابهای‌درسی ریاضی.

نتایج این پژوهش همچنین آشکار کرد که هدف درسهای کارورزی که قرار بوده هر کدام، به وجه خاصی از آموزشهای قبل‌ازخدمت دانشجو – معلمان بپردازد و آنان را برای ورود به حرفه‌معلمی، آماده کند، در حد مورد انتظار محقق نشده‌اند (بینش، ۱۳۹۸). بالاخره، حجم زیاد، انتظارات غیرواقعی و اختصاصی‌نبودن آموزشهای معلمی به حوزه‌های موضوعی، کارآمدی درسهای عمومی کارورزی را کاهش داده است.

---

۱. در دانشگاه فرهنگیان، آموزشگران معلمان، همان «استادان کارورزی» هستند.
۲. «استادان راهنما»، «آموزشگران معلمان» و «استادان کارورزی»، سه عنوان برای یک نقش هستند.
۳. در هر کارورزی، دانشجو – معلمان به یک مدرسه و یک معلم مشخص، معرفی می‌شوند. البته کارورزان اجازه شرکت در کلاس سایر معلمان مدرسه را در صورت رضایتشان دارند، اما فرایند ارزشیابی و راهنمایی دانشجو – معلم، از سوی یک معلم انجام می‌شود که به او «معلم راهنما» گفته می‌شود.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

جمع‌بندی یافته‌ها

به استناد یافته‌های این پژوهش، مشکلات اصلی درسهای کارورزی، ریشه در سه مورد زیر دارند:

- **روشن نبودن دیدگاه انتخاب شده برای تربیت‌معلم در عصر حاضر**

در شـــرح این چهار درس، به تکـــرار از واژه‌های مربوط به دیدگاههـــای متأثر از «نظریه‌های انتقادی[1]» وام گرفته شـــده، ولی ســـاختار برنامه‌درســـی آنها، سرشـــار از «باید»ها و «نباید»ها و «دستورالعمل»هاست که جمع این دو دیدگاه، به لحاظ نظری، تقریباً امکان‌پذیر نیست.

- **تناقـض دیـدگـاه نظری معرفی‌شـده در اسنـاد کـارورزی بـا انتظارات خواسته شـده از دانشجو - معلمان**

در ادبیات کلاسیک متأثر از روان‌شناسی رفتاری، کارورزی یک برنامهٔ از پیش طراحی‌شدهٔ دقیق و سلسله‌مراتبی برای آموزش پیش‌ازخدمت دانشجو - معلمان و پیمودن مسیری مشخص است تا آنان با جنبه‌های تدریس آشنا شوند و با نظارت معلم راهنما و استاد این درسها در دانشگاه، تدریس مستقل را هم تجربه کنند، اعتمادبه‌نفس «کلاس‌داری» پیدا کنند، با انواع حوادث قابل پیش‌بینی در کلاس درس آشنا شـــوند و برای آنها، از راه‌حلهای آماده کمک بگیرند. افزون بر اینها، علت «بدفهمیها»ی دانش‌آموزان را مشخص کنند تا بالقوه، تبدیل به معلمان‌حرفه‌ای شوند و بتوانند از آن به بعد، آمادگی پذیرش مسئولیت معلمی را به‌طور مستقل پیدا کنند. بر اساس این دیدگاه، معلم آینده، با موازینی ازپیش تعیین‌شده از سوی خبرگان این حوزه، گام‌به‌گام به یک معلم تمام‌عیار تبدیل می‌شود.

- **ناسازگاری نظری آموزش گام‌به‌گام و قطعی با ماهیت توسعه حرفه‌ای**

در روند ترسیم‌شـــده برای آموزش دانشـــجو - معلمان، حتی برنامه هر هفته نیز برای مدرس درس تعیین شده است و در واقع، در یک چارچوب تنگ‌رفتاری/ تایلری، همه لحظه‌های تدریس، تکلیفها و نحوه ارزشـــیابی، از قبل مشخص شده اســـت. در این شیوه، دانشجو - معلمان علاوه بر آموزش کلیات معلمی در انتزاع، به تدریج با چگونگی نوشتن «طرح درس» نیز آشنا می‌شوند و در انجام آن، مهارت پیدا می‌کنند.

نتیجه‌گیری

برای ایجاد انسجام و ارتقای اثربخشی چهار درس کارورزی ۱ تا ۴ ، به استناد یافته‌های این پژوهش، این درسها برای دوره کارشناسی آموزش‌ریاضی دانشگاه فرهنگیان، دوباره‌نگری اساسی شدند و با حفظ همان عنوانها، در برنامه‌ای که در تیرماه ۱۳۹۹ به تصویب نهایی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری رسید

1. Critical theories

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

و از سال تحصیلی ۱۴۰۰- ۱۳۹۹، اجرای آن ابلاغ شده است، چهار درس معادل، جایگزین شدند. مهم‌ترین ویژگی این درسها، وجه اختصاصی آنها برای حوزه ریاضی، با حفظ جنبه‌های عمومی آنهاست. البته برنامه‌این درسها طوری تدوین شده که هر گروه موضوعی، می‌تواند با استفاده از مصداقهای موضوعی حوزهٔ خود، آنها را اجرا کند. منطق درسهای جدید، به قرار زیر است[۱]:

درس کاروزی ۱: تفکر بازتابی[۲]

تمرکز درس کاروزی ۱، بر «تفکر بازتابی» است و در برنامه جدید، تنها بر این موضوع تأکید شده است. منطق پیشنهادی این درس از این قرار است:

معلمی، حرفه‌ای غیرقطعی و نیازمند دوباره‌نگری مستمر است. هدف درس کاروزی ۱، آماده کردن دانشجو – معلمان برای معلمی است که حرفه‌ای غیرقطعی و دائماً در حال تغییر و تحول و نیازمند دوباره‌نگری مستمر است. منطق این درس، ایجاد قابلیتهایی در دانشجو – معلمان است تا «مشاهده‌گران عمیقی[۳]» شوند و با بازتاب بر تدریس خود و دیگران، «راوی[۴]» تعاملهای کلاسی باشند و در تشخیص مناسب‌ترین تصمیمها در راستای ارتقای حرفه‌ای خود، از آن «روایت[۵]»ها، استفاده کنند.

درس کاروزی ۲: اقدام‌پژوهی

منطق درس کاروزی ۲، تبیین ماهیت اقدام‌پژوهی و تمایز آن با سایر «پژوهشهای مبتنی بر کلاس درس» است. در این درس، آموزش چرخه چهارمرحله‌ای اقدام‌پژوهی شامل طراحی، بازتاب، عمل، مشاهده و چگونگی اجرای یک فعالیت نظام‌مند و عامدانه[۶] در کلاس درس به‌منظور بهبود عمل تدریس، ارائه می‌شود. اقدام‌پژوهی به معلمان آینده یاد می‌دهد که تدریس، عملی وابسته به «موقعیت[۷]» است و با ویژگیهای شخصی وی و آنچه او در مکانها و زمانهای خاص انجام می‌دهد یا از او انتظار می‌رود که انجام دهد، مرتبط است.

درس کاروزی ۳: معلم به‌عنوان پژوهشگر[۸]

هدف از درس کاروزی ۳ این است که دانشجو – معلمان، بتوانند مسئله‌ها/مشکلات مربوط به تدریس ریاضی را که در کلاس درس خود با آن روبرو می‌شوند، شناسایی کنند و برای حل آنها، با همکارانشان

---

۱. برای شرح این درسهای کاروزی در برنامه بازنگری شده کارشناسی آموزش ریاضی دانشگاه فرهنگیان، به پرتال وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مراجعه شود.

2. Reflective thinking

3. Authentic observers

منظور از مشاهده عمیق، توجه به همه جوانب و ریزه‌کاریها و ظرافتهای تدریس و تعامل کلاسی است.

4. Narrator

5. Narration

6. Deliberative

7. Situation/Situated

۸. در درس کاروزی ۳ موجود، از معادل «کنش‌پژوهی فردی» استفاده شده است. ولی در معادل انگلیسی آن، قید شده که این واژه همان «معلم به‌عنوان پژوهشگر» یا «معلم پژوهنده» است که قادر به انجام «اقدام‌پژوهی» یا «تحقیق در عمل» باشد.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

مشـــارکت کنند. این درس، مقدمه‌ای بر درس کارورزی ۴ است که تمرکز آن، بر «درس‌پژوهی» است. برای شـــناخت مشکلات یادگیری دانش‌آموزان و مسئله‌یابی، لازم است که دانشجو – معلمان، محتوای برنامه‌درسی/ کتاب درسی ریاضی را بشناسند.

درس کارورزی ۴: درس‌پژوهی

تمرکز درس کارورزی ۴، بر درس‌پژوهی است که مکملی برای کارورزی ۳ است. منطق درس‌پژوهی این اســـت که به‌طور خاص، بر برنامه درسی و بهبود تدریس معلمان متمرکز است. ماهیت درس‌پژوهی مشارکتی اســـت و معلمان، کلاسهای درس یکدیگر را مشـــاهده می‌کنند تا مشکلات تدریس مباحث ریاضی از ســـوی آنان حل شـــود و توانایی حرفه‌ای‌شان، توسعه یابد. سه هدف اصلی درس‌پژوهی شامل آموزش‌معلمان، ارتقای یادگیری دانش‌آموزان و اصلاح آموزش است.

■ سخن پایانی ■

چهار درس کارورزی در برنامه مصوب۱۳۹۹/۴/۳، بخشی از برنامهٔ بازنگری[1] شده کارشناسی آموزش ریاضی دانشـــگاه فرهنگیان اســـت که در آن، چارچوب موجود حفظ شده و در درسهای عمومی و ویژهٔ دانشگاه فرهنگیان، تغییری ایجاد نشده است. با این حال، همهٔ درسهای موضوعی و «موضوعی– تربیتی»، بر اساس تحلیل پیشینه‌ای که در این پژوهش به آنها ارجاع داده شد، برنامه‌های معاصر آموزش معلمان ریاضی در جهان و یافته‌های این پژوهش، دوباره‌نگری اساســـی شـــدند. در ایـــن بازنگری، چند درس با هم ادغام شدند و بعضی درسها که دیگر منسوخ شده بودند، حذف شدند، نیازهای معلمان آینده برای آشنایی کامل با برنامه‌ها و کتابهای درسی دوره متوسطه اول و دوم چاره‌اندیشی شدند، چندین درس تازه با توجه به نیازهای جدید، تدوین شدند و تأکیدی ویژه بر تلفیق مباحث نظری و عملی توسعه حرفه‌ای معلمان ریاضی دوره متوسطه شد.

۱. اعضای کارگروه تخصصی برنامه درسی آموزش ریاضی به ترتیب الفبایی: زهرا گویا (رئیس کارگروه)، روح اله جهانی پور، رضا حیدری‌قزلجه، سهیلا غلام‌آزاد و مهدخت نقیبی و عاطفه عطاران (دبیر و عضو کمیته تخصصی از دانشگاه فرهنگیان) از ۹۷/۹/۱۷ تا ۹۸/۹/۱۷.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

منابع

REFERENCES

ایوبیان، مرتضی. (۱۳۸۵). جای خالی مطالعه تدریسی. *مجله رشد آموزش ریاضی*، ۲۴ (۱)، ۹-۱۹.

بَس، هِیمن. (۲۰۰۴). ریاضی‌دان‌ها به‌عنوان آموزشـــگران ریاضی، ترجمه نرگس مرتاضی‌مهربانی (۱۳۸۸). *مجله رشد آموزش ریاضی*، ۲۷ (۲)، ۱۲-۱۶.

بیشـــاپ، آلن جِی. (۱۳۷۶). رابطه بین آموزش ریاضی و فرهنگ، ترجمه روح‌الله جهانی‌پور و زهرا گویا (۱۳۷۶). *مجله رشـــد آموزش ریاضی*، ۱۲ (۵۰)، ۳-۱۱.

بینش، مریم. (۱۳۹۸). *توســـعه حرفه‌ای دانشجو - معلمان ریاضی*. پایان‌نامه منتشرنشـــده کارشناسی ارشد آموزش‌ریاضی. دانشکده علوم‌ریاضی، دانشگاه شهید بهشتی.

بینش، مریم و گویا، زهرا. (۱۳۹۸). بررســـی اثربخشـــی کارورزیها بر توسعه حرفه‌ای دانشـــجو - معلمان ریاضی در دانشگاه فرهنگیان. مقاله ارائه‌شده در هفدهمین *کنفرانس آموزش ریاضی ایران*، ۲۶ تا ۲۸ مرداد ۱۳۹۸، دانشگاه تبریز.

ریمرس، وایلگاس الونورا. (۲۰۰۳). *رشـــد حرفه‌ای معلمان: بررسی بین المللی آثار و متون*، ترجمه اسماعیل جعفری و حمید عبدی (۱۳۹۲، چاپ اول). رشت: انتشارات بلور.

زارع، مریم؛ پارســـا، عبداله و صفایی‌مقدم، مســـعود. (۱۳۹۵). متولی تربیت‌معلم: آموزش‌عالی یا آموزش‌وپرورش. *دوفصلنامه نظریه و عمل در برنامه درسی*، ۴ (۸)، ۸۵-۱۱۸.

زمانی‌ابیانه، آزاده و گویا، زهرا. (۱۳۸۴). نظام آموزش پس از ادغام دو آلمان: چالش میان تمرکز و عدم‌تمرکز. *همایش تمرکز و عدم‌تمرکز در فرایند برنامه‌ریزی درسی*، کرمان، انجمن مطالعات برنامه‌درسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان.

سر فصل دروس کارورزی دوره‌های کارشناسی پیوسته. (۱۳۹۵). معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشگاه فرهنگیان.

صافی، احمد. (۱۳۹۶). *بررسی مسائل آموزش و پرورش ایران*. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی: سمت، چاپ اول.

صداقت، نفیسه. (۱۳۹۴). رشد حرفه‌ای معلمان ریاضی در ایران و سنگاپور. *مجله رشد آموزش ریاضی*، ۳۳ (۲)، ۴۲-۴۹.

کار، بریندرجیت. (۱۳۹۱). آموزش ریاضی در سنگاپور، ترجمه سهیلا غلام‌آزاد. *مجله رشد آموزش ریاضی*، ۳۰ (۲)، ۴-۱۱.

گویا، زهرا. (۱۳۷۲). تاریخچه تحقیق در عمل و کاربرد آن در آموزش. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۹ (۳-۴)، ۲۳-۳۹.

ـــــــــــــــــ . (۱۳۸۰). توسعه حرفه‌ای معلمان ریاضی: یک ضرورت. *مجله رشد آموزش ریاضی*، ۱۷ (۶۴)، ۴-۸.

ـــــــــــــــــ . (۱۳۹۷). مدرسه سعادت بوشهر. *دانشنامه ایرانی برنامه درسی*.

گویا، زهرا و غلام‌آزاد، ســـهیلا. (۱۳۹۸). دانشگاه فرهنگیان: صد ســـال تربیت رسمی معلم در ایران، آری! تداوم دارالمعلمین مرکزی، خیر! *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۳۵ (۲)، ۳۹-۵۹.

گویا، زهرا و مرتاضی‌مهربانی، نرگس. (۱۳۸۶). آموزش معلمان: چشـــم‌انداز ارائه شده در یکی از سندهای پروژه ۲۰۶۱. *مجله رشد آموزش ریاضی*، ۲۵ (۱)، ۴-۱۵.

مرتاضی‌مهربانی، نرگس. (۱۳۹۵). آموزش معلمان ریاضی: حوزه‌ای نیازمند پژوهشهایی عمیق. *نشریه فرهنگ و اندیشه ریاضی*، ۳۵ (۵۸)، ۱۳۵-۱۵۷.

ملکی، صغری. (۱۳۹۵). درس‌پژوهی معجزه می‌کند. *مجله رشد معلم*، ۳۵ (۵)، ۲۹.

Ball, D., Thames, M., H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education, 59*(5), 389-407.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]

Elliott, J. (1991). *Action research for educational change*. Milton Keynes & Philadelphia: Open University Press.

Fennema, E., & Franke, M. L. (1992). Teachers' knowledge and its impact. In D.A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 147-164). New York: Macmillan.

Gregory, A. (2010). Teacher learning on problem-solving teams. *Teaching and Teacher Education, 26*(3), 608-615.

Jaworski, B. (2003). Research practice into/influencing mathematics teaching and learning development: Towards a theoretical framework based on co-learning partnerships. *Educational Studies in Mathematics, 54*(2), 249-282.

Sánchez, M. (2011). A review of research trends in mathematics teacher education. *PNA Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática, 5*(4), 129-145.

Schoenfeld, A., Dosalmas, A., Fink, H., Sayavedra, A., Tran, K., Weltman, A., Zarkh, A., & Zuniga-Ruiz, S. (2019). Teaching for robust understanding with lesson study. In R. Huang, A. Takahashi, & J. P. Ponte (Eds.), *Theory and practices of lesson study in mathematics: An international perspective* (pp. 136-162). New York: Springer.

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.

_____ . (1987). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco: Jossey-Bass.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4-14.

Stenhouse, L. (1975). *An introduction to curriculum research and development*. London: Heinemann.

The United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014): Learning to live together sustainably. (2005). Programme and meeting document.

White, A. L., Jaworski, B., Agudelo-Valderrama, C., & Gooya, Z. (2013). Teachers learning from teachers. In M. A. (Ken) Clements, A. J. Bishop, C. Keitel, J. Kilpatrick, & F. K. S. Leung (Eds.), *Third international handbook of mathematics education* (pp. 393-430). Springer.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-22]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1400.37.4.3.0]