



## پژوهش در آموزش شیمی

مقالات منتشر شده در چهارمین همایش ملی آموزش شیمی ایران

<http://chemedu.cfu.ac.ir>



### بررسی چالش‌های برگزاری دوره‌های کارورزی آموزش شیمی بصورت مجازی از منظر اساتید راهنما

امیرحسین چشمه‌خاور<sup>۱\*</sup>، مجید افشاری<sup>۲</sup>، حمیدرضا کاشفی<sup>۳</sup>  
استادیار شیمی گروه علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران  
استادیار فیزیک گروه علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران  
استادیار ریاضی گروه علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران  
[\\*a.cheshmehavar@cfu.ac.ir](mailto:a.cheshmehavar@cfu.ac.ir)

#### چکیده:

اگرچه خطرات کووید کاهش یافته است، اما شیوع سایر بیماری‌های همه‌گیر جدید در آینده امکان‌پذیر است، که این موضوع توجه بیشتر به دوره‌های آنلاین و ارتقای آن‌ها و برطرف کردن نقایص این دوره‌ها را طلب می‌کند. مطالعه حاضر به بررسی چالش‌های اجرای دوره‌های کارورزی آموزش شیمی بصورت مجازی و بیان راهکارهای عملی برای اجرای آن می‌پردازد. پژوهش حاضر در چارچوب رویکرد کیفی و با استفاده از روش پدیدارشناسی صورت گرفته است. بر اساس نمونه‌گیری هدفمند ۱۵ استاد راهنما که تجربه کارورزی به صورت حضوری و مجازی را داشتند در این تحقیق مشارکت داشته‌اند. برای گردآوری اطلاعات، از مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته استفاده شد. بهبود کارایی پلتفرم‌های آنلاین، افزایش تعامل بین استاد راهنما و معلم‌راهنما، کاهش تعداد فعالیت‌ها، استفاده از سایر روش‌های ساخت‌گرایی دارای تطابق بیشتر با آموزش آنلاین، آشنا کردن دانشجویان با راهبردهای مناسب تدریس، طراحی واحد یادگیری، و تولید محتوای مناسب برای فضای مجازی از مواردی بودند که برای بهبود اجرای فعالیت‌های آموزشی بصورت مجازی در فرایند اقدام‌پژوهی و درس‌پژوهی پیشنهاد داده شد.

**کلیدواژه‌ها:** کارورزی، آموزش مجازی، دانشگاه فرهنگیان

## مقدمه

یکی از فعالیت‌ها و یا واحدهای درسی که دانشگاه فرهنگیان را از دیگر دانشگاه‌ها متمایز می‌سازد، یادگیری مهارت‌های حرفه‌ای تدریس است که با عناوین مختلفی مانند تدریس عملی، تمرین دبیری، کارآموزی و یا کارورزی شناخته می‌شود. آماده‌سازی دانشجومعلم با رویکرد تربیت معلم فکور و عملی کردن مطالب نظری برای رسیدن به مهارت‌های حرفه‌ای تدریس قبل از ورود به کلاس درس مهم‌ترین اهداف درس کارورزی در دانشگاه فرهنگیان است. کارورزی به‌عنوان آخرین مرحله از برنامه آموزش معلمان که در آن نظریه و عمل در یک فرایند عمل می‌کنند (گورگورتیا<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲، ص. ۸۱۲). فرصت مناسبی است برای تقویت مهارت‌های حرفه‌ای لازم معلمان است. نتایج تحقیقات انجام شده بر لزوم و اهمیت دوره کارورزی بر تقویت مهارت‌های حرفه‌ای و آماده‌سازی معلمان برای تدریس دلالت می‌کنند (شهمیری، حیدری گرجی، ۱۳۹۵، ص. ۴۲؛ علم و دیگران، ۱۳۹۶، ص. ۵۵؛ نجفی، غلامی، ۱۳۹۵، ص. ۲۶). این محققان بر این باورند که دوره کارورزی آغازکننده تربیت حرفه‌ای معلمان از شناخت خود، حرفه و مخاطبان، افزایش اعتماد به نفس، تمرین مهارت‌های عملی و اجرایی، فراهم آوردن کسب تجربه، تحقق اهداف حرفه‌ای، فرصت مناسب برای ارزیابی کارورزان از نقطه ضعف و قوت خود و ایجاد توانایی و مهارت آن‌ها می‌باشد. اگرچه خطرات کووید کاهش یافته است، اما شیوع سایر بیماری‌های همه‌گیر جدید در آینده امکان‌پذیر است، که این موضوع توجه بیشتر به دوره‌های آنلاین و ارتقای آن‌ها و برطرف کردن نقایص این دوره‌ها را طلب می‌کند. شواهد حاکی از آن است که فرآیند اجرای دوره‌ی کارورزی به‌صورت مجازی از کارایی و اثربخشی لازم برخوردار نبوده است. هر چند دستورالعمل‌هایی همانند حضور دانشجومعلم در مدارس محل سکونت و کلاس‌های مجازی (سامانه شاد) معلم‌راهنما برای اجرای دوره‌ی کارورزی بصورت مجازی ارائه شد، اما آیا این روش‌ها به صورت کامل قابل اجرا بود و به نتیجه مطلوب رسید؟ آیا حضور در کلاس‌های مجازی منجر به کسب همه‌ی مهارت‌های لازم برای معلمی در شرایط عادی شد؟ آیا مدارسی که تجربه‌ی پذیرش کارورز را نداشته‌اند می‌توانند در این راستا موفق عمل کنند؟

لذا لازم است که چالش‌های اجرای دروس کارورزی به‌صورت مجازی و راهکارهای حل این مشکلات و محدودیت‌ها مورد بررسی قرار گرفته و تمهیداتی برای اجرای بهتر این دروس در این دوران اندیشیده شود. از این رو در این تحقیق چالش‌ها و راهکارهای اساتید راهنما درباره اجرای دوره کارورزی به‌صورت مجازی بررسی می‌شود. بررسی چالش‌ها و محدودیت‌های دوره کارورزی بیان راهکارها و روش‌های غلبه بر مشکلات و محدودیت‌ها می‌تواند چارچوبی عملی در اجرای دوره کارورزی به‌صورت مجازی یا شرایطی که امکان برگزاری کلاس‌ها به صورت حضوری وجود ندارد باشد.

<sup>1</sup> Gorgoretia

### روش پژوهش

پژوهش حاضر در چارچوب رویکرد کیفی و با استفاده از روش پدیدار شناسی صورت گرفته است. هدف پژوهش پدیدارشناسی، توضیح صریح و شناسایی پدیده‌ها است آن گونه که در موقعیتی خاص توسط افراد ادراک می‌شوند (کوپمن<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲، ص. ۱). بر اساس نمونه‌گیری هدفمند جامعه آماری شامل ۱۵ استاد راهنما که تجربه کارورزی به صورت حضوری و مجازی داشتند در این پژوهش مشارکت داشته اند. تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس چهار مرحله تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی از دیدگاه کرسول<sup>۲</sup> انجام شد (کرسول، ۲۰۰۲). این مراحل عبارتند از: ترتیب و طبقه بندی داده‌های خام، کاوش و رمزگذاری داده‌های به دست آمده، توصیف یافته‌ها و تشکیل مباحث، بازنمایی، تحقیق و تفسیر یافته‌های کیفی که در یافته‌های پژوهش با کدهای باز و کدهای محوری مشخص شده اند. برای بررسی روایی سوالات مصاحبه نیمه ساختاریافته از اعتبار روایی محتوایی استفاده شد. یکی از راه‌های بررسی اعتبار روایی محتوایی، استفاده از قضاوت کارشناسان در حوزه تحقیقاتی است (سکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). بنابراین برای بررسی روایی ابزارهای اندازه‌گیری از نظرات دو متخصص برنامه‌ریزی درسی استفاده شد.

### یافته‌های پژوهش

در تجزیه و تحلیل داده‌های اساتید، داده‌ها پس از مصاحبه با ۱۵ استاد راهنما به مرحله اشباع رسید. طبق نظر آن‌ها عدم تعامل مطلوب یکی از چالش‌های اجرای کارورزی ۱ در فضای مجازی بود. عدم امکان تعامل آسان میان معلم و دانش‌آموز (۷ نفر-۴۷٪)، عدم امکان تعامل آموزشی مناسب میان معلم و دانش‌آموز (۵ نفر-۳۳٪)، عدم ایجاد ارتباط راحت بین دانشجو معلم و دانش‌آموز (۱۱ نفر-۷۳٪)، و عدم ایجاد ارتباط راحت بین دانشجو معلم و مدیر (۳ نفر-۲۰٪) از مهم‌ترین مشکلاتی بود که بیان نمودند. اکثر اساتید (۱۴ نفر-۹۳٪) عدم امکان مشاهده فیزیکی توسط دانشجو معلم را یکی از چالش‌های مشاهده تأملی فضای فیزیکی ذکر کردند. دشواری مشاهده مسائل عاطفی در کلاس‌های مجازی (۹ نفر-۶۰٪) و عدم امکان مشاهده روابط سازمانی در مدرسه (۴ نفر-۲۷٪) از دیگر چالش‌های مشاهده تأملی در فضای مجازی بودند. یکی از مهم‌ترین موانعی که اساتید راهنما برای اجرای کارورزی ۱ در فضای مجازی درباره آن اتفاق نظر داشتند مشکلات زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری بود. کندی (۸ نفر-۵۳٪) و اختلالات اینترنت (۱۲ نفر-۸۰٪)، محدودیت‌های سامانه‌های یادگیری مجازی (۱۳ نفر-۸۷٪)، عدم امکانات نرم‌افزاری آموزشی سامانه‌ها (۳ نفر-۲۰٪) و عدم وجود امکانات آموزشی مانند قلم نوری-وب‌کم-میکروفون، برای تدریس (۶ نفر-۴۰٪)، از جمله مسائلی بودند که اشاره کردند. یکی از چالش‌های اساسی در اجرای کارورزی ۱ در فضای مجازی ارزشیابی بود. عدم حضور استاد در سامانه شاد و کنترل فعالیت‌های دانشجو معلم (۱۰ نفر-۶۷٪)،

<sup>1</sup> Koopman

<sup>2</sup> Creswell

<sup>3</sup> Sekaran

عدم صحت گزارش‌های دانشجو معلمان (۵ نفر-۳۳٪) و عدم ارتباط مطلوب بین استاد راهنما و معلم‌راهنما جهت ارزشیابی موثر کارورز (۷ نفر-۴۷٪) از چالش‌های ارزشیابی اجرای کارورزی ۱ به صورت مجازی بود که توسط اساتید راهنما بیان شد. مشکل نوشتن گزارش پایانی با توجه به عدم ساختار مناسب گزارش پایانی و در نظر نگرفتن محدودیت‌هایی مانند عدم امکان مناسب مشاهده تاملی فضای فیزیکی (۹ نفر-۶۰٪) و روابط عاطفی (۸ نفر-۵۳٪) موارد دیگری بودند که اساتید راهنما بیان کردند.

جدول ۱، پیشنهادات اساتید راهنما در رابطه با اجرای دوره کارورزی ۱ به صورت مجازی را نشان می‌دهد. برخی اساتید راهنما برای اجرای کارورزی ۱ به صورت مجازی، ارتقاء زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مانند ارتقای نرم‌افزاری بسترهای آنلاین مانند سامانه شاد (۸ نفر-۵۳٪)، ارائه امکانات آموزشی مجازی به اساتید و معلمان راهنما (۶ نفر-۴۰٪) و بهبود سرورهای بسترهای آنلاین (۷ نفر-۴۷٪) را بیان کردند. اساتید راهنما جهت حل مشکل مشاهده تاملی فضای فیزیکی، توجه به وجود امکاناتی مانند کامپیوتر و تخته هوشمند (۱۰ نفر-۶۷٪)، جایگزینی مشاهدات سامانه‌های فضای مجازی به جای فضای فیزیکی (۱۲ نفر-۸۰٪) در نظر گرفتن بستر آنلاین به عنوان کلاس درس (۷ نفر-۴۷٪)، از مهم ترین نکاتی بود که پیشنهاد دادند. درباره محدودیت‌های مشاهده تاملی مسائل ساختار اداری، اساتید راهنما پیشنهاد دادند که بررسی بخش‌نامه‌های اداری تشکیل کلاس‌های آنلاین توسط دانشجومعلم (۱۰ نفر-۶۷٪)، عضویت دانشجومعلم در گروه‌های مجازی انجمن اولیا و مربیان (۸ نفر-۵۳٪) و فراهم کردن فضای آنلاین متشکل از کادر اداری معلمان و دانش‌آموزان و حضور دانشجومعلم در آن (۱۱ نفر-۷۳٪) باید مورد توجه قرار گیرد. برای تقویت مشاهده تاملی و کشف و درک روابط عاطفی در فضای مجازی، اساتید راهنما راهبردهایی مانند تاکید بر شیوه‌های تعامل عاطفی معلم در شروع کلاس و به خصوص هنگام تدریس، بررسی علت غیبت‌های مکرر دانش‌آموز، توجه به میزان مشارکت دانش‌آموزان در کلاس درس آنلاین، نحوه برخورد معلم با دانش‌آموزانی که با تاخیر در کلاس حاضر می‌شوند، شیوه برخورد معلم با دانش‌آموزانی که به جز در زمان حضور و غیاب در طول کلاس غایب هستند، نحوه برخورد معلم با دانش‌آموزانی که درس نمی‌خوانند، و بررسی ارتباط دانش‌آموزان با یکدیگر را پیشنهاد دادند.

جدول ۱. پیشنهادات اساتید راهنما برای بهبود اجرای کارورزی ۱ به صورت مجازی

کد اولیه	کد محوری
ارتقای نرم‌افزاری بسترهای آنلاین نظیر سامانه شاد	زیرساخت
ارائه امکانات آموزشی مجازی به اساتید و معلمان راهنما	
بهبود سرورهای بسترهای آنلاین	

مشاهده تاملی فضای فیزیکی	مشاهدات مربوط به فضای فیزیکی مدارس با تاکید بر امکانات کلاس‌ها در داشتن کامپیوتر، تخته هوشمند
	مشاهدات مربوط به فضای مجازی تدریس
	در نظر گرفتن بستر آنلاین به عنوان کلاس درس
	در نظر گرفتن مزایا، معایب و محدودیت‌های سامانه شاد برای تدوین گزارش پایانی
	سرعت اینترنت دانش‌آموزان آن منطقه
مشاهده تاملی مسائل ساختاری	بررسی بخش‌نامه‌های اداری تشکیل کلاس‌های آنلاین توسط دانشجو معلم
	طول مدت کلاس‌های مجازی
	غیبت دانش‌آموزان
	قواعد مربوط به تقلب دانش‌آموزان
	عضویت دانشجو معلم در گروه‌های مجازی انجمن اولیا و مربیان
	فراهم کردن فضای آنلاین متشکل از کادر اداری معلمان و دانش‌آموزان و حضور دانشجو معلم در آن
	تاکید بر شیوه‌های تعامل عاطفی معلم در شروع کلاس و به-خصوص حین تدریس
مشاهده تاملی روابط عاطفی	بررسی علت غیبت‌های مکرر دانش‌آموز
	میزان مشارکت دانش‌آموز در کلاس درس آنلاین
	برخورد عاطفی معلم با دانش‌آموزانی که با تاخیر در کلاس حاضر می‌شوند
	شیوه برخورد معلم با دانش‌آموزانی که به جز در زمان حضور و غیاب در طول کلاس غایب هستند
	برخورد معلم با دانش‌آموزانی که درس نمی‌خوانند
	بررسی ارتباط دانش‌آموزان با یکدیگر
	مشاهده تاملی فعالیت‌های آموزشی
شیوه‌های ارزشیابی و پرسش و پاسخ در فضای مجازی	
میزان تاکید معلم بر حضور و غیاب دانش‌آموزان	
شیوه‌های افزایش مشارکت دانش‌آموزان در کلاس‌های مجازی	
استفاده از شیوه‌های نوین تدریس در فضای مجازی	
مشاهده نحوه مدیریت کلاس	

ارزشیابی	تسهیل امکان حضور استاد در بستر آنلاین مورد استفاده در مدرسه
	برگزاری جلسات هفتگی و ماهیانه بین استاد راهنما و معلم راهنما جهت ارزشیابی فعالیت‌های کارورز

تقریباً بیش از نیمی از اساتید (۸ نفر - ۵۳٪) عدم وجود امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مناسب برای اجرای خرده‌فعالیت‌های آموزشی را یکی از چالش‌های اجرای کارورزی ۲ در فضای مجازی می‌دانستند. عدم همکاری معلمان راهنما برای اجرای تدریس (۶ نفر - ۴۰٪) و تعداد زیاد خرده-فعالیت‌ها (۱۱ نفر - ۷۳٪) دلایلی برای کاهش خرده‌فعالیت‌ها در کارورزی ۲ بودند. ۱۰ نفر (۶۷٪) از اساتید اعتقاد داشتند مسئله‌یابی در فعالیت‌های غیرآموزشی مانند فیزیکی، عاطفی و ساختاری به صورت مجازی مشکل است. عدم آشنایی دانشجومعلم با راهبردهای مناسب تدریس در فضای مجازی (۷ نفر - ۴۷٪)، عدم تجربه دانشجومعلم در طراحی واحد یادگیری مناسب برای فضای مجازی (۶ نفر - ۴۰٪)، سختی مشاهده تاملی برای مسئله‌یابی (۱۱ نفر - ۷۳٪) و محدودیت‌های ارزشیابی دانش‌آموزان (۵ نفر - ۳۳٪) از دیگر چالش‌هایی بود که اساتید در اجرای کارورزی ۲ به آن اشاره کردند.

در جدول ۲ پیشنهادات اساتید راهنما برای بهبود و اصلاح زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری برای فعالیت‌های آموزشی، ارزشیابی و مراحل اقدام‌پژوهی برای اجرای بهتر کارورزی ۲ در فضای مجازی فهرست شده است. با توجه به مشکلات مذکور برای اجرای مراحل اقدام‌پژوهی، اساتید پیشنهاد دادند که مسئله‌یابی با تاکید بیشتر بر فعالیت‌های آموزشی نسبت به فیزیکی، عاطفی و ساختاری (۱۰ نفر - ۶۷٪) صورت گرفته و یا به حل مسائل طرح شده در کارورزی ۱ (۱۱ نفر - ۷۳٪) بپردازند. همچنین آشنا کردن دانشجومعلم با راهبردهای مناسب تدریس در فضای مجازی (۶ نفر - ۴۰٪) و بیان نحوه طراحی واحد یادگیری مناسب برای فضای مجازی (۴ نفر - ۲۷٪) مواردی بودند که برخی از اساتید برای بهبود اجرای فعالیت‌های آموزشی دانشجومعلم پیشنهاد دادند.

جدول ۲. پیشنهادات اساتید راهنما برای بهبود اجرای کارورزی ۲ به صورت مجازی

کد اولیه	کد محوری
استفاده از سامانه‌های مناسب برای اجرای فعالیت‌های آموزشی	زیرساخت
ارتقاء سامانه‌های موجود برای تدریس	
استفاده از سامانه‌های مناسب برای ارزشیابی	

	ارتقاء سامانه‌های موجود برای مشاهدات اقدام‌پژوهی
	استفاده از سامانه‌های مناسب برای تعامل و همکاری
	ارتقاء سامانه‌های موجود برای کنترل بیشتر دانش-آموزان و دانشجومعلم
مسئله‌یابی با تاکید بیشتر بر فعالیت‌های آموزشی نسبت فیزیکی، عاطفی و ساختاری	مشاهده تاملی در فضای مجازی بر اساس راهبردهای ذکر شده در کارورزی ۱
	حل مسائل طرح شده در کارورزی ۱
اجرای مراحل اقدام پژوهی در فضای مجازی	آشناکردن دانشجومعلم با راهبردهای مناسب تدریس در فضای مجازی
	بیان نحوه طراحی واحد یادگیری مناسب برای فضای مجازی

یکی از مسائلی که اساتید در اجرای کارورزی ۳ بصورت مجازی به آن اشاره داشتند مشکلات زیرساختی بسترهای تدریس آنلاین و قطعی و کندی اینترنت در هنگام برگزاری کلاس‌ها بود (۸ نفر- ۵۳٪). این مسئله زمانی اهمیت پیدا می‌کند که محدودیت زمانی در کلاس‌های آنلاین را هم در نظر بگیریم. اکثر اساتید (۱۱ نفر- ۷۳٪) به زمان کوتاه کلاس‌های درس اشاره داشتند که سبب می‌شد معلمان راهنما برای انجام برنامه‌های کارورزی توسط دانشجو معلم محدودیت قائل شوند. بعلاوه عدم همکاری معلمان راهنما در پیشبرد برنامه‌های کارورزی عامل مهم دیگری بود که محدودیت‌هایی برای دانشجو معلم ایجاد می‌نمود. ۹ نفر از اساتید (۶۰٪) عدم همکاری معلمان راهنما را چالشی مهم در اجرای اثر بخش کارورزی ۳ بصورت مجازی ذکر کردند. همچنین ۱۰ نفر (۶۷٪) از اساتید عنوان داشتند که اجرای برنامه درسی کارورزی ۳ (کنش پژوهی-روش ۵E) بصورت مجازی با محدودیت‌هایی روبرو می‌باشد.

جدول ۳ پیشنهادات و راهکارهای ارائه شده توسط اساتید راهنما برای اجرای برنامه‌های درسی کارورزی ۳ بصورت مجازی را نشان می‌دهد. از دیدگاه اساتید راهنما بهبود زیرساخت‌های بسترهای آنلاین به عنوان راهکار اصلی بهبود اجرای کارورزی ۳ در فضای آنلاین است (۴ نفر- ۲۷٪). بر این اساس استفاده از بسترهای جایگزین نظیر ادوبی کانکت و اسکای روم (۷ نفر- ۴۷٪) و بهبود سرورها و امکانات بستر شاد (۴ نفر- ۲۷٪) می‌توانند راهکارهایی برای غلبه بر محدودیت‌های زیرساختی فضای آنلاین باشد. عدم تاکید بر روش ۵E (۹ نفر- ۶۰٪)، استفاده از سایر روش‌های ساخت گرایبی که تطابق بیشتری با آموزش آنلاین دارند (۷ نفر- ۴۷٪)، آشناکردن دانشجومعلم با راهبردهای مناسب تدریس در فضای مجازی (۶ نفر- ۴۰٪) و تغییر ساختار گزارش پایانی بر اساس آموزش مجازی (۴ نفر- ۲۷٪) مواردی بودند که برخی از اساتید برای بهبود اجرای فعالیت‌های آموزشی دانشجومعلم پیشنهاد دادند. همچنین جهت تعامل بین کارورز و معلم راهنما برگزاری جلسات منظم بین آن‌ها پیشنهاد شد (۵ نفر- ۳۳٪). اساتید راهنما در راستای بهبود توانایی دانشجومعلم

در اجرای مراحل اقدام پژوهی در فضای مجازی بر این باور بودند که بیان نحوه طراحی واحد یادگیری مناسب برای فضای مجازی (۴ نفر-۲۷٪) و تمرکز بر کیفیت طرح های آموزشی به جای کمیت (۸ نفر-۵۳٪) می تواند موثر باشد.

### جدول ۳. پیشنهادات اساتید راهنما برای بهبود اجرای کارورزی ۳ به صورت مجازی

کد اولیه	کد محوری
پلتفرم های جایگزین نظیر ادوبی کانکت یا اسکای روم	زیرساخت
بهبود سرورها و امکانات بستر شاد	
عدم تاکید بر روش $\Delta E$	
استفاده از سایر روش های ساخت گرایی که تطابق بیشتری با آموزش آنلاین دارند	راهنمادهای تدریس
آشناکردن دانشجومعلم با راهنمادهای مناسب تدریس در فضای مجازی	
تغییر ساختار گزارش پایانی بر اساس آموزش مجازی	
برگزاری جلسات پیوسته بین کارورز و معلم راهنما	تعامل
بیان نحوه طراحی واحد یادگیری مناسب برای فضای مجازی	اجرای مراحل اقدام پژوهی در فضای مجازی
تمرکز بر کیفیت طرح های آموزشی به جای کمیت	

در اجرای درس کارورزی ۴ در فضای مجازی اساتید راهنما (۱۲ نفر-۸۰٪) بر این باور بودند که زیرساخت های نرم افزاری و سخت افزاری برای تدریس در فضای مجازی مناسب نیست. ضمناً ۸ نفر (۵۳٪) از اساتید راهنما با توجه به تدریس مستقل در کارورزی ۴ دانشجو معلم تعداد زیاد فعالیت های آموزشی و طراحی واحدی یادگیری و اجرای آن در فضای مجازی را چالش های دانشجومعلم بیان کردند. همچنین بر اساس نظر اساتید راهنما (۱۰ نفر-۶۷٪) یکی از چالش های بزرگ اجرای کارورزی ۴ عدم همکاری و تعامل معلم راهنما با دانشجومعلم برای تدریس واحد یادگیری است.

در اجرای کارورزی ۴ به صورت مجازی امکانات سخت افزاری برای آموزش مجازی (۹ نفر-۶۰٪) و توسعه امکانات سامانه ها برای تدریس مجازی (۵ نفر-۳۳٪) از جمله پیشنهادهایی بود که اساتید



راهنما برای بهبود زیرساخت فضای مجازی بیان کردند. ۱۰ نفر (۶۷٪) از اساتید آشناکردن دانشجویان با راهبردهای مناسب تدریس در فضای مجازی، ۸ نفر (۵۳٪) بیان نحوه طراحی واحد یادگیری مناسب برای فضای مجازی، ۶ نفر (۴۰٪) کاهش تعداد فعالیت‌های آموزشی را در ارتقاء طراحی واحد یادگیری و در نتیجه فرایند درس پژوهی موثر هستند. همچنین برخی از اساتید (۶ نفر-۴۰٪) برگزاری جلسات بین کارورز و معلم راهنما را عامل مهم برای تعامل بهتر بین دانشجویان معلم و معلم راهنما در اجرای تدریس توسط دانشجویان معلم دارد.

جدول ۴. پیشنهادات اساتید راهنما برای بهبود اجرای کارورزی ۴ به صورت مجازی

کد اولیه	کد محوری
بهبود امکانات سخت افزاری برای آموزش مجازی	زیرساخت
توسعه امکانات سامانه‌ها برای تدریس مجازی	
آشناکردن دانشجویان با راهبردهای مناسب تدریس در فضای مجازی	طراحی واحد یادگیری
بیان نحوه طراحی واحد یادگیری مناسب برای فضای مجازی	
کاهش تعداد فعالیت‌های آموزشی	
برگزاری جلسات بین کارورز و معلم راهنما	تعامل

### بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس نظر اساتید راهنما، مهم‌ترین چالش در اجرای کارورزی به صورت مجازی عدم امکان مشاهدات فیزیکی، مسائل عاطفی و اداری و در نتیجه عدم امکان مسئله‌یابی و ثبت آن‌ها است. یکی دیگر از چالش‌های مهم که در اجرای کارورزی ۱ به صورت مجازی درباره آن اتفاق نظر داشتند مشکلات مربوط به زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری سامانه‌های مجازی بود. اساتید راهنما در رابطه با اجرای دوره کارورزی ۱ به صورت مجازی، بر ارتقاء زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری تاکید داشتند. برای حل مشکل مشاهده تاملی در فضای فیزیکی، جایگزینی مشاهدات سامانه‌های فضای مجازی به جای فضای فیزیکی و در نظر گرفتن بستر آنلاین به عنوان کلاس درس از مهم‌ترین نکاتی بود که برای رفع این مشکل پیشنهاد دادند. درباره محدودیت‌های مشاهده تاملی مسائل ساختار

اداری، عضویت دانشجومعلم در گروه‌های مجازی متشکل از کادر اداری و معلمان، و انجمن اولیا و مربیان باید مورد توجه قرار گیرد. جهت تقویت مشاهده تاملی و کشف و درک روابط عاطفی در فضای مجازی، راهبردهایی مانند توجه و تاکید بر شیوه‌های تعاملی عاطفی معلم در شروع کلاس و به خصوص هنگام تدریس، بررسی علت غیبت‌های مکرر دانش‌آموز، توجه به میزان مشارکت دانش‌آموزان در کلاس درس آنلاین، نحوه برخورد معلم با دانش‌آموزانی که با تاخیر در کلاس درس حاضر می‌شوند، نحوه برخورد معلم با دانش‌آموزانی که درس نمی‌خوانند و بررسی ارتباط دانش‌آموزان با یکدیگر را پیشنهاد دادند. بر اساس نظر آن‌ها، تاکید بیشتری بر فعالیت‌های آموزشی نسبت به سایر فعالیت‌ها باید وجود داشته باشد. در راستای تقویت مهارت مدیریت کلاس توسط دانشجومعلم در کلاس مجازی، آشنایی دانشجومعلم با تولید محتوای مجازی، تقویت مهارت تدریس دانشجومعلم در کلاس مجازی و کاهش تعداد فعالیت‌ها، عوامل موثر جهت افزایش بازدهی اجرای کارورزی به صورت مجازی است که اساتید راهنما، معلمان راهنما و دانشجومعلم به آن‌ها اشاره کردند.

یکی از مهم‌ترین چالش‌ها در اجرای کارورزی ۲، سختی مشاهده تاملی برای مسئله‌یابی در فعالیت‌های غیر آموزشی مانند فیزیکی، عاطفی و ساختاری است. عدم آشنایی دانشجومعلم با راهبردهای مناسب تدریس در فضای مجازی، عدم تجربه دانشجومعلم در طراحی واحد یادگیری مناسب برای فضای مجازی و محدودیت‌های ارزشیابی دانش‌آموزان، از دیگر چالش‌هایی بود که به آن اشاره کردند. از دیگر محدودیت‌های بیان‌شده برای اجرای خرده‌فعالیت‌های آموزشی برای اجرای کارورزی ۲ در فضای مجازی، کمبود امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مانند قلم نوری، مشکلات سامانه‌های تدریس مانند شاد و اختلالات و سرعت اینترنت بود. همچنین عدم همکاری معلمان راهنما برای اجرای تدریس و تعداد زیاد خرده‌فعالیت‌ها و عدم امکان ارزیابی مناسب، از دیگر چالش‌های مهم ذکر شده توسط اساتید راهنما، معلمان راهنما و دانشجومعلم بود.

با توجه به چالش‌های ذکر شده برای اجرای مراحل اقدام‌پژوهی، تاکید بیشتر بر فعالیت‌های آموزشی نسبت به مسائل فیزیکی، عاطفی و ساختاری و همچنین کاهش تعداد فعالیت‌ها پیشنهاد شد. آشنا کردن دانشجومعلم با راهبردهای مناسب تدریس و تولید محتوا در فضای مجازی، بیان نحوه طراحی واحد یادگیری مناسب برای فضای مجازی از دیگر مواردی بودند که برای بهبود اجرای فعالیت‌های آموزشی دانشجومعلم پیشنهاد کردند. همچنین استفاده از سامانه‌های قوی‌تر به جای سامانه شاد و حل مشکل اختلالات اینترنت از جمله پیشنهادهایی بود که اساتید راهنما، معلمان راهنما و دانشجومعلم به منظور بهبود زیرساخت‌ها در اجرای کارورزی ۲ به صورت مجازی، ارائه دادند.

در اجرای کارورزی ۳ نیز عدم امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری را به عنوان یکی از چالش‌های مهم ذکر شد. همچنین، اجرای کنش‌پژوهی بر اساس روش ساخت‌گرایی در کارورزی ۳، به دلیل این که امکان حل تمام مشکلات آموزشی بر اساس ساخت‌گرایی میسر نیست و از طرفی برای حل مشکلات فضای فیزیکی، فعالیت‌های عاطفی و ساختار اداری بر اساس روش ساخت‌گرایی کارساز

نیست، از چالش‌های دیگری بود که به آن اشاره کردند. علاوه بر این، تعداد زیاد فعالیت‌ها در قالب کنش پژوهی به دلیل عدم اجازه معلمان راهنما به دلیل کمبود وقت و محدودیت‌های زمانی تدریس به صورت مجازی، از محدودیت‌ها و چالش‌های اجرای کارورزی ۳ به صورت مجازی بود.

بهبود زیرساخت‌های بسترهای آنلاین و بهبود سرورها می‌توانند راهکارهایی برای غلبه بر محدودیت‌های زیرساختی فضای آنلاین در اجرای کارورزی ۳ باشند. عدم تاکید بر روش تدریس E۵ و استفاده از سایر روش‌های ساخت‌گرایی که تطابق بیشتری با آموزش آنلاین دارند و آشنا کردن دانشجوی معلمان با راهبردهای مناسب تدریس، طراحی واحد یادگیری، و تولید محتوای مناسب برای فضای مجازی از مواردی بودند که برای بهبود اجرای فعالیت‌های آموزشی پیشنهاد داده شد. کاهش تعداد فعالیت‌ها و تعامل بین اساتید راهنما و معلم‌راهنما، برای برنامه‌ریزی و اجرای بهتر تدریس دانشجوی معلمان در فعالیت آموزشی کمک می‌کند.

از نظر اساتید راهنما عدم زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مناسب، و طراحی واحد یادگیری و اجرای آن در فضای مجازی اصلی‌ترین چالش‌های اجرای کارورزی ۴ در فضای مجازی بیان شد. همچنین، یکی از چالش‌های مهم دیگر، عدم همکاری و تعامل بین معلم‌راهنما با دانشجوی معلمان برای تدریس واحد یادگیری است.

بهبود و توسعه امکانات و ارتقاء زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری از جمله پیشنهادهایی بود که اساتید راهنما برای بهبود زیرساخت فضای مجازی در اجرای کارورزی ۴ به صورت مجازی ارائه دادند. از دیدگاه آنان، در اجرای بهتر فرایند درس‌پژوهی، آشنا کردن دانشجوی معلمان با راهبردهای مناسب تدریس و تولید محتوا در فضای مجازی موثر هستند. همچنین برگزاری جلسات بین استادراهنما، معلم‌راهنما و دانشجوی معلم نقش مهمی برای تعامل بهتر بین دانشجوی معلم و معلم‌راهنما و در نتیجه در اجرای تدریس توسط دانشجوی معلم ایفا می‌کند.

### منابع

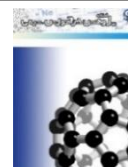
شهمیری، حیدری گرجی (۱۳۹۵). جایگاه و نقش کارورزی در تربیت معلم، همایش کارورزی، کارآموزی، کارآفرینی و توسعه شایستگی‌های حرفه‌ای، ص ۴۲.

علم، رضا، مرضیه علم و نسرين درويشي (۱۳۹۶). بررسی نظام کارورزی در دانشگاه فرهنگیان، فصلنامه تحقیقات جدید در علوم انسانی، دوره جدید، شماره هفتم، ۶۴-۵۵.

نجفی، غلامی (۱۳۹۵). راهکارهای کیفیت بخشی به آموزش مهارت‌های حرفه‌ای، همایش کارورزی، کارآموزی، کارآفرینی و توسعه شایستگی‌های حرفه‌ای، ص ۲۶.

Creswell, J. W. (2002) Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

- Gorgoretia, B., & Pilli, O. (2012). Pre-service teachers' views on the effectiveness of teaching practice, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, pp. 812 – 817.
- Koopman, O. (2015). Phenomenology as a Potential Methodology for Subjective Knowing in Science Education Research. *Indo-Pacific Journal of Phenomenology*, 15, 1-10.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2010). *Research methods for business: A skill building approaches* (5<sup>th</sup> ed.). Chichester: John Willey & Sons Ltd.



**Investigating the challenges of conducting virtual chemistry teaching practice from the perspective of lecturer supervisors**

Amir Hossein Cheshme Khavar<sup>\*1</sup>, Majid Afshari<sup>2</sup>, Hamid Reza Kashefi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor of Chemistry, Department of Basic Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor of Physics, Department of Basic Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Assistant Professor of Mathematics, Department of Basic Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran

**Abstract**

This study is to investigate the challenges of conducting teaching practice of in a virtual way, and express practical solutions for it. This research is based on qualitative data research method. For this purpose, based on purposeful sampling, 15 lecturer supervisors who had teaching practices experience in face-to-face and virtually participated in this study. Semi-structured interviews were used to collect information. Data analysis was done based on the theory based on systematic data. Improving the software and hardware infrastructure of online platforms, better interaction between teacher supervisors and lecturer supervisors, reducing the number of activities, not emphasizing the 5E teaching method and using other constructivist methods that are more compatible with online education, familiarizing student-teachers with appropriate teaching strategies, designing a learning unit, and producing appropriate content for the space virtual were some of the things that were suggested to improve the implementation of educational activities in the process of action research and lesson study.

**Keywords:** Internship, virtual education, Farhangian University

---

\*Corresponding Author: (✉ [a.cheshmekhavar@cfu.ac.ir](mailto:a.cheshmekhavar@cfu.ac.ir))