

A qualitative study of the opportunities and challenges of virtual classrooms using the conventional content analysis (the case of basic sciences instructors)

Samad Hosseini Sadr^{1,*}, Davood Ghasemzadeh² 

¹ Department of Chemistry Education, Farhangian University, P.O. Box 14665-889, Tehran, Iran

² Department of Psychology and Educational Sciences, Farhangian University, P.O. Box 14665-889, Tehran, Iran

* Corresponding author: s.hosseinisadr@cfu.ac.ir

ABSTRACT

Keywords:

virtual classrooms, simultaneous face-to-face and virtual education, conventional content analysis, incorporation of hybrid learning, effective teaching.

The epidemic of the corona virus in the country caused the closure of educational centers and face-to-face training and offline classes in virtual space. Not having enough experience in the field of virtual education, lack of suitable facilities, lack of familiarity of human resources (professors and students) with existing or emerging tools and software, etc. created many problems. As time elapsed, the problems were gradually resolved, and the result was the acquisition of valuable experiences, which, if utilized properly in the post-corona era, can be of great help in training and fixing its deficiencies. The present study was conducted in order to investigate, search and learn about the experiences of the instructors of basic sciences of Farhangian University of East Azarbaijan province using the educational systems of the university and the use of pertinent experiences in the post-corona era. To collect data, some previously-prepared forms with explanatory questions were distributed, and face-to-face interviews with the participants were conducted. After analyzing the participants' statements, four main themes were obtained in this research; two themes focused on opportunities and challenges of virtual classrooms and two themes that focus on the solutions to improve the use of virtual classes alongside face-to-face classes (including the continuity of learning activities, the development of educational design, the use of new teaching methods, the framework of blended learning, the development of virtual training capabilities, the creation of a complementary learning environment, and the expansion of diversity and engagement in the classroom).

RESEARCH ARTICLE

Received: 19 August 2024

Revised: 21 September 2024

Accepted: 17 October 2024

Published online: 17 October 2024

Print ISSN: [3041-9271](https://doi.org/10.48310/chemedu.2024.17012.1261)

Online ISSN: [2717-2279](https://doi.org/10.48310/chemedu.2024.17012.1261)

Citation: Hosseini Sadr, S., Ghasemzadeh, D. (2024). A qualitative study of the opportunities and challenges of virtual classrooms using the conventional content analysis (the case of basic sciences instructors). *Research in Chemistry Education*, 6(4), 44-58.

 <https://doi.org/10.48310/chemedu.2024.17012.1261>



© The author(s)
Publisher: Farhangian University



پژوهش در آموزش شیمی، سال ششم، شماره چهارم، صفحات ۴۴-۵۸



پژوهش در آموزش شیمی

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


مطالعه کیفی فرصت‌ها و چالش‌های کلاس‌های درس مجازی به روش تحلیل محتوای

قراردادی (مورد مطالعه: استادان علوم پایه)

صمد حسینی صدر^{۱*}، داود قاسمزاده^۲ ID

۱. گروه آموزش شیمی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۸۸۹ تهران، ایران

۲. گروه روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۸۸۹ تهران، ایران

* نویسنده مسئول: s.hosseinisadr@cfu.ac.ir

چکیده

همه‌گیری ویروس کرونا در کشور باعث تعطیلی مراکز آموزشی، آموزش حضوری و انجام آن به شکل غیرحضوری در فضای مجازی شد. نداشتن تجربه کافی در زمینه آموزش مجازی، نبودن امکانات مناسب، آشنا نبودن نیروی انسانی (اساتید و دانشجویان) با ابزارها و نرم افزارهای موجود (یا در دست اقدام) و ... مشکلات متعددی را ایجاد کرد. اما با گذشت زمان مشکلات به مرور مرتفع شد، که نتیجه آن کسب تجربیات ارزشمندی بود که می‌تواند در صورت توجه به آن در دوران پساکرونا به آموزش و رفع نواقص و کمبودهای آن کمک شایان نماید. مطالعه حاضر به منظور بررسی، جستجو و آگاهی از تجارب استادان علوم پایه دانشگاه فرهنگیان پردیس‌های استان آذربایجان-شرقی از سامانه‌های آموزشی دانشگاه و استفاده از این تجارب در دوران پساکرونا انجام گردید. برای جمع‌آوری داده‌ها از فرم‌های آماده شده با سوالات انشایی و مصاحبه حضوری با مشارکت-کنندگان استفاده شد. پس از تحلیل اظهارات ایشان چهار مضمون اصلی در این پژوهش به دست آمد که دو مضمون معطوف بر فرصت‌ها و چالش‌های کلاس‌های درس مجازی و دو مضمون هم ناظر بر راهکارهای بهبود استفاده از کلاس‌های مجازی در کنار کلاس‌های حضوری (شامل مولفه‌های: پیوستگی فعالیت‌های یادگیری، بسط طراحی آموزشی، بهره‌گیری از شیوه‌های تدریس نوین، بسترمندی آموزش‌های ترکیبی، توسعه قابلیت آموزش مجازی، ایجاد محیط یادگیری مکمل و بسط تنوع و جذابیت کلاس) است.

واژه‌های کلیدی:

کلاس‌های مجازی،
آموزش حضوری و
مجازی،
تحلیل محتوای
قراردادی،
آموزش‌های ترکیبی،
تدریس اثربخش.

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۲۹

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۶/۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۲۶

تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۳/۰۷/۲۶

شاپا چاپی: ۲۰۴۱-۹۲۷۱

شاپا الکترونیکی: ۲۷۱۷-۲۲۷۹



ارجاع: حسینی صدر، صمد؛ قاسمزاده، داود (۱۴۰۳). مطالعه کیفی فرصت‌ها و چالش‌های کلاس‌های درس مجازی به روش تحلیل محتوای قراردادی (مورد مطالعه: استادان علوم پایه). پژوهش در آموزش شیمی، ۶(۴)، ۴۴-۵۸.

doi <https://doi.org/10.48310/chemedu.2024.17012.1261>

© نویسنده‌گان.

ناشر: دانشگاه فرهنگیان



مقدمه و پیشینه پژوهش

بیماری کرونا (کووید-۱۹) و شیوع آن چنان تاثیر منفی بر زندگی بشر گذاشت که آثار آن هنوز پا برجاست. آموزش و پرورش یکی از مجموعه‌هایی هست که بیشترین آسیب را از این بیماری دید (آن^۱، ۲۰۲۲)؛ زیرا بیش از ۱۹۰ کشور تعطیلی مدارس را آغاز کردند که در نتیجه آن بیش از ۲۹۰ میلیون دانشجو و دانش‌آموز در سراسر جهان تحت تاثیر قرار گرفتند (سلیمی، ۲۰۲۱). دولت‌ها برای کاهش اثرات منفی آن بر سلامت روانی و جسمی دانش‌آموزان و دانشجویان جهت تداوم فرایند آموزش و پرورش به سراغ نظام آموزش از راه دور و محیط‌های یادگیری مجازی رفتند. در نتیجه این انتقال سریع، دانش‌آموزان و دانشجویان با موقعیت‌های جدید آموزشی مواجه شدند که با توجه به تفاوت‌های فردی و موقعیت‌های خانوادگی متفاوت، چالش‌های متنوعی را برای آنان در پی داشت. بنابراین، برای سیستم‌های آموزشی (به ویژه معلمان) ضروری بود تا محیط یادگیری مجازی، قابل دسترس و معنادار در تمام سطوح فراهم کنند که در سایه‌ی آن تمام دانش‌آموزان و دانشجویان دسترسی صحیح به محتوای مناسب، مرتبط و مورد نظر و فرصت‌های تعاملی داشته باشند و بتوانند از فرصت‌های یادگیری ارائه شده توسط نظام آموزش از راه دور استفاده کنند؛ در این صورت آموزش مجازی جذاب و معنادار خواهد بود (آشور، ۲۰۲۴).

با توجه به دشواری‌های موجود در آموزش علوم، معلمان علوم و مدیران مراکز آموزشی باید محیط یادگیری را بر اساس کتب درسی و آموزشی فعلی (در آموزش و پرورش و دانشگاه) برای دانش‌آموزان و دانشجویان فراهم کنند. لیکن، چالش‌های زیادی در راه تحقق این هدف، نظیر عدم تطابق کامل محتوای ارائه شده با نیازهای موجود، محدودیت فقدان مهارت‌های مدیریتی و نظارتی، محدودیت در زیرساخت‌های فنی و ارتباطی، مشکلات فنی، مالی و پشتیبانی برای تهیه و اجرای برنامه و عدم آگاهی و نداشتن تجربه کافی اساتید نسبت به امکانات موجود و استفاده از اساتید آموزش دیده در حوزه‌ی مربوط و... وجود دارد (گلی، ۱۴۰۱). بر اساس موارد فوق، ضروری است معلمان علوم بر مشکلات تدریس برخط (غیر حضوری) غلبه کنند تا از اثربخشی یادگیری دانش‌آموزان و دانشجویان در مقایسه با آموزش حضوری اطمینان حاصل کنند. چنین ابتکاری نه تنها به معلمان کمک می‌کند تا محیط یادگیری و تجربیات تعاملی و معنادارتری را برای دانش‌آموزان و دانشجویان فراهم کنند، بلکه معلمان را برای خلاقیت بیشتر در برنامه‌ریزی مواد آموزشی به چالش می‌کشد.

با توجه به پایان همه‌گیری کرونا و شروع مجدد آموزش حضوری متأسفانه تجارب حاصل از آموزش غیر حضوری به فراموشی سپرده می‌شود؛ اما به نظر می‌رسد در صورتی که به این تجارب توجه شود و زیر ساخت‌های ایجاد شده حفظ

¹ An

گردد و از این امکانات در کنار آموزش حضوری استفاده گردد، نتایج حاصل قابل توجه خواهد بود. در تابستان این سال در پی ایجاد مشکل کمبود برق و انرژی و دوری مسافت برای دانشجویان ماده ۲۸ (ورودی به آموزش و پرورش)، دانشگاه به سمت استفاده از آموزش غیر حضوری برای برگزاری این دوره‌ها رفت. این حرکت نشان از اهمیت توجه به آموزش‌های غیرحضوری در کنار آموزش حضوری دارد؛ ولی متأسفانه با عنایت به کم توجهی به آموزش غیر حضوری در زمان بعد از کرونا در هنگام اجرا مشکلاتی پیش آمد که محققان این پژوهش را بر آن داشت تا نسبت به این موضوع ورود پیدا کنند. پژوهش حاضر در مقام پاسخگویی به فرصت‌ها، نقاط قوت، نقاط ضعف و چالش‌های آموزش بر بستر سامانه‌های مجازی است تا بتوان در آینده از این اطلاعات در برنامه‌ریزی برای بهبود کیفیت آموزش ترکیبی (حضوری با غیر حضوری) استفاده گردد.

از سال ۲۰۱۹ تاکنون همه‌گیری کووید-۱۹ زندگی همه افراد را به وضوح تغییر داده است (آن، ۲۰۲۲ و آگویر^۱، ۲۰۲۰). تلاش مستمر و خستگی‌ناپذیر متخصصان پزشکی و مراقبت‌های بهداشتی باعث شد اثرات این بیماری تا حد چشم‌گیری در اکثر کشورهای جهان کنترل شود؛ ولی، هنوز در برخی از کشورها موارد ابتلا به سویه‌های جدید آن گزارش می‌شود. این بیماری که با تعطیلی اجباری در سراسر جهان همراه بود ضمن ایجاد سبک جدیدی از زندگی برای مردم جهان، تحول بزرگی را در حوزه آموزش به وجود آورد و زمینه ورود و استفاده‌ی اجباری از فضای مجازی و آموزش غیر حضوری (تشکیل کلاس‌های اینترنتی) برای یادگیری و رسیدن به اهداف آموزشی را فراهم کرد (موسوی، ۱۴۰۱). قبل از این پدیده، آموزش و یادگیری در یک محیط حضوری و رودررو انجام می‌شد که در آن معلم و دانش‌آموزان قادر به برقراری ارتباط و تعامل با یکدیگر بودند. اما با وقوع همه‌گیری کووید-۱۹ و حرکت سریع و شتابزده نظام‌های آموزشی به سمت آموزش‌های مجازی یادگیری را با چالش بزرگی روبرو کرد، زیرا قبل از آن تجربه زیادی در این خصوص وجود نداشت. بنابراین، این تغییر مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، مهارت‌های آموزشی و سازگاری برای تغییر کل محیط آموزشی و یادگیری از فیزیکی به مجازی را به چالش کشید.

حیطه‌های علوم (شامل شیمی، زیست‌شناسی و فیزیک) در مقایسه با سایر موضوعات نظری به علت الزام دانش‌آموزان و دانشجویان به تسلط بر تعاریف، مفاهیم و محاسبات پیچیده و انتزاعی و نقش آن در کمک به یادگیری سایر علوم (بویژه علوم فنی) و توسعه و تولید منابع لازم برای پیشرفت اجتماعی، اقتصادی، علمی و فناوری مورد نیاز هر کشور یا سازمان بین‌المللی، به عنوان علم اصلی در نظر گرفته می‌شود. به دلیل چنین ویژگی‌هایی آموزش علوم، یکی از چالش برانگیزترین موضوعات برای یادگیری است به طوری که معلمان علوم را مجبور می‌کند تا زمان بیشتری

¹- Aguirre J. Dafhne

را صرف طراحی و طرح درس روزانه‌ی خود کنند. از طرفی داشتن و تسلط بر ابزارهای فن‌آوری مناسب و پایدار و جستجو برای یافتن (و احیاناً طراحی آنها) برای افزایش کیفیت یادگیری و معنادار کردن آموزش غیر حضوری ضروری است (هوبر^۱، ۲۰۲۰). در مطالعه‌ای که لی و همکارش در سال ۲۰۲۰ انجام دادند، نشان دادند که استراتژی یادگیری معکوس بر اساس دوره‌های غیر حضوری بر عملکرد یادگیری درس شیمی معدنی دانشجویان موثر است (لی^۲، ۲۰۲۰). در این راستا، در مطالعه دیگری که در سال ۲۰۲۰ توسط رودریگوئز و همکارانش انجام شد، ضمن انطباق یک مدل تدریس غیر حضوری با استفاده از سکوی گوگل میت^۳ و تخته سیاه نشان داد، اگرچه دانش‌آموزان انجام فرآیند آموزش-یادگیری حضوری را ترجیح می‌دهند، اما معتقد بودند که کلاس‌های برخط (آنلاین) مزایا و معایبی مشابه کلاس‌های حضوری دارند (رودریگوئز-رودریگوئز^۴، ۲۰۲۰). در مطالعه دیگری در سال ۱۴۰۱ عبدالرحیم زی و همکارانش درباره چالش‌های یادگیری درس زیست‌شناسی دوره کارشناسی در شرایط کرونا نشان دادند که دسترسی محدود به اینترنت، عدم اجرای فعالیت‌های عملی و آزمایشگاهی، چالش‌های ارزشیابی و تغییر در زمان و مکان تدریس مواردی است که کیفیت آموزش و فعالیت‌های یادگیری و عملی رشته زیست‌شناسی را در شرایط کرونا تحت تأثیر قرار داده است که می‌توان با ایجاد زیرساخت‌های متعادل آموزش الکترونیکی در همه مناطق کشور و سرمایه‌گذاری بیشتر در فناوری آموزشی چالش‌های یادگیری و فعالیت‌های عملی را کاهش داد (عبدالرحیم زی، ۱۴۰۱).

پژوهش دیگری که در سال ۱۳۹۹ بر ارزیابی وضعیت آموزش مجازی درس زیست‌شناسی انجام شد، نشان داد که ۵۲/۵ درصد دانش‌آموزان با برگزاری کلاس مجازی زیست‌شناسی در این برهه زمانی موافق بودند و ۲۵ درصد آنان با این روش مخالف بودند. همچنین میزان سطح معناداری در این پژوهش ۰/۰۱ است که نشان دهنده تأثیر آموزش مجازی در درس زیست‌شناسی می‌باشد. به طور کلی، می‌توان نتیجه گرفت که آموزش مجازی در صورتی که در آن مفاهیم به خوبی انتقال یابد می‌تواند به عنوان یک روش آموزشی استفاده گردد (فرزین، ۱۳۹۹).

مطالعات نشان می‌دهد که چون برای تدریس غیرحضوری شیمی داشتن ابزار و نرم‌افزارهای مناسب ضروری است؛ لازم است معلمان با راهبردهای تدریس به این شیوه آشنا باشند (دکوور^۵، ۲۰۲۰) و در صورت لزوم راهبردی مناسب برای خود انتخاب و یا طراحی نمایند. لاپیتان و همکارانش برای مقابله با مشکلات تدریس دروس شیمی در مقطع کارشناسی در دانشگاه سانتو توماس، راهبرد یادگیری ترکیبی^۶ غیر حضوری در زمینه آموزش و یادگیری درس شیمی

¹- Huber, Stephan Gerhard

²- Li zan

³- Google Meet platform

⁴- Rodríguez-Rodríguez, Elena

⁵- DeKorver

⁶- Blended Teaching Strategy

فیزیک ۱ و شیمی تجزیه برای دانشجویان مهندسی شیمی ارائه دادند که شامل پنج مرحله‌ی کشف، یادگیری، تمرین، همکاری و ارزیابی است.^۱ نتایج نشان داد که اتخاذ چنین راهبردهایی باعث بهبود تعامل معلمان با دانش‌آموزان خود می‌شود و علایق یادگیری برخط و غیر حضوری و مشارکت دانش‌آموزان را حفظ می‌کند (لاپیتان^۲، ۲۰۲۱). بنابراین ضروری است معلمان ضمن توجه به محتوای آموزشی، بازنگری جدی بر شکل محتوای آموزشی، انواع تکالیف و به کارگیری روش‌های متعدد برای افزایش تعاملات رسمی یا غیررسمی بین خود و دانش‌آموزان داشته باشند.

سوارز و همکارانش در تحقیقی با عنوان «آموزش شیمی تجزیه‌ی دستگاهی در شرایط کووید-۱۹: تجربیات و چشم انداز» به این نتیجه رسیدند که استفاده از تجربیات دیگر معلمان در تدریس برخط بر موفقیت تدریس آنها موثر است (سوارز، ۲۰۲۱). در تحقیق دیگر با عنوان «تدریس از راه دور دروس آزمایشگاهی شیمی در دوران کووید-۱۹» خانم دیاز پاسکوال^۳ و همکارانش در مورد چگونگی سازگاری یک آموزش سنتی با آموزش از راه دور در آزمایشگاه‌های شیمی تجزیه ارائه کردند و پیشنهاد انتقال از آموزش حضوری به تدریس برخط (آنلاین) دروس آزمایشگاهی شیمی را ارائه دادند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که استفاده از آموزش غیر حضوری برای تدریس دروس آزمایشگاهی شیمی تجزیه، دانش‌آموزان را به یادگیرندگان فعال تبدیل کرد و اشتراک‌گذاری دانش و ارتقای خود مدیریتی فرآیند یادگیری آنها را بهبود بخشید. (دیاز پاسکوال، ۲۰۲۲). بنابراین، با توجه به شیوع ناگهانی ویروس کرونا در جهان به ویژه در کشور ما، تعطیلی ناگهانی مراکز آموزشی و انتقال اجباری و ناگهانی آموزش از شکل حضوری به شکل غیرحضوری در فضای مجازی، کمبود تجربه و نبود زیر ساخت‌های لازم و مناسب در زمینه آموزش غیر حضوری در مراکز آموزشی و با توجه به اینکه این امکانات و تجربیات حاصل در این شرایط در دوران پسا کرونا به عنوان مکمل آموزش کاربرد گسترده‌ای خواهد داشت، بدین منظور هدف اصلی مطالعه‌ی حاضر بررسی، جستجو و آگاهی از تجارب زیسته‌ی استادان علوم پایه دانشگاه فرهنگیان پردیس علامه امینی و فاطمه الزهرا تبریز از سامانه‌های آموزشی دانشگاه و استفاده از این تجارب در دوران پسا کرونا است. بنابراین، پژوهش حاضر به دنبال مطالعه فرصت‌ها و چالش‌های کلاس درس مجازی با تکنیک تحلیل محتوای قراردادی می‌باشد.

1- Discover, Learn, Practice, Collaborate and Assess (DLPCA)

2- Lorico DS. Lapitan Jr.

3- Ana María Díez Pascual

روش

پژوهش حاضر با رویکرد کیفی و با استفاده از تکنیک تحلیل محتوای قراردادی انجام شده است. با توجه به محدودبودن جامعه هدف جامعه آماری همان جامعه هدف انتخاب شد و ابزار مصاحبه نیمه ساختار یافته برای جمع‌آوری داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. سوالات پژوهش که شامل پنج سوال در راستای اهداف تحقیق بود در اختیار تعدادی از شرکت‌کنندگان قرار گرفت و از آنان خواسته شد پاسخ خود را به شکل نوشتاری ارائه دهند. برای برخی از مشارکت‌کنندگان این سوالات به شکل مصاحبه حضوری بدون هیچ گونه دخالت ارائه شد و پاسخ آنها در قالب فایل صوتی جمع‌آوری و سپس به شکل نوشتاری تبدیل شد. قبل از انجام مصاحبه، شرح مفصلی از این مطالعه و اهداف آن، حقوق پاسخ‌دهندگان (شامل محرمانه بودن پاسخ‌ها و....)، زمان برنامه‌ریزی که محقق در آن مصاحبه را انجام داده و چگونگی استفاده از داده‌ها به مشارکت‌کنندگان اعلام شد. جامعه آماری این پژوهش، ۱۱ نفر از اساتید (موظف یا غیر موظف) شیمی، فیزیک و زیست‌شناسی دانشگاه فرهنگیان پردیس‌های استان آذربایجان شرقی، علامه امینی و فاطمه الزهرا(س)، بودند که همه آنها در طول شیوع کووید-۱۹ تدریس غیرحضوری و برخط دروس مختلف مربوط به خود را انجام دادند و نرم‌افزارهای مختلفی را به کار می‌بردند (جدول ۱).

جدول ۱- مشخصات مشارکت‌کنندگان در پژوهش

ردیف	رشته‌ی تحصیلی	سنوات خدمت در پردیس	پردیس محل خدمت	ردیف	رشته‌ی تحصیلی	سنوات خدمت در پردیس	پردیس محل خدمت
۱	شیمی	۱۰	علامه امینی	۷	شیمی	۱۰	فاطمه الزهرا(س)
۲	شیمی	۹	علامه امینی	۸	شیمی	۸	فاطمه الزهرا(س)
۳	زیست‌شناسی	۹	علامه امینی	۹	زیست‌شناسی	۹	فاطمه الزهرا(س)
۴	زیست‌شناسی	۹	علامه امینی	۱۰	زیست‌شناسی	۱۰	فاطمه الزهرا(س)
۵	فیزیک	۱۰	علامه امینی	۱۱	فیزیک	۵	فاطمه الزهرا(س)
۶	فیزیک	۵	علامه امینی				

برای پیاده‌سازی تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش از رویکرد تحلیل موضوعی داده‌ها استفاده شد که شامل آشنایی با داده‌ها، کدگذاری، مضمون‌سازی و تعریف آنها است. بعد از تبدیل فایل‌های صوتی به صورت نوشتاری و قبل

از انجام خواندن‌های چندگانه، داده‌های مربوطه برای بررسی اعضا به پاسخگو ارسال شد تا قابلیت اطمینان این مطالعه بهبود یابد. سپس، سه دور خواندن برای غوطه‌ور کردن کامل محقق در داده‌ها، آشنایی آنها با آن و اطمینان از اینکه مضامین می‌توانند از داده‌ها بیرون بیایند، انجام شد. پس از درک کلی داده‌ها، روند کدگذاری به صورت دستی آغاز گردید. کدگذاری دستی کلمه به کلمه و خط به خط باز در دور اول کدگذاری برای نتیجه‌گیری مضامین انجام شد. در دور دوم کدگذاری، محققان به طور مداوم بین خواندن داده‌ها و بازخوانی کدهایی که در دور اول کدگذاری پدیدار می‌شدند به عقب و جلو رفتند تا کدهای نهایی را تعیین کنند. در این فرآیند محقق با مقایسه فرکانس‌های کد، مضامین تعیین‌کننده مورد استفاده برای دستیابی به هدف تحقیق را نیز تعیین کرد.

یافته‌ها

در راستای پاسخ به سوالات پژوهشی، از فرآیند سه مرحله‌ای کدگذاری داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها استفاده شده است. بعد از تحلیل مصاحبه‌های مشارکت‌کنندگان این پژوهش در ارتباط با فرصت‌های کلاس مجازی یک مضمون با سه کد محوری و در رابطه با چالش‌ها هم یک مضمون با سه کد محوری استخراج گردید. دو مضمون هم ناظر بر راهکارهای بهبود استفاده از کلاس‌های مجازی در کنار کلاس‌های حضوری از اظهارات مشارکت‌کنندگان به دست آمد.

جدول ۲- کدهای مستخرج از مصاحبه‌ها در رابطه با فرصت‌های کلاس‌های مجازی

کد انتخابی	کدهای محوری	کدهای اولیه
تدریس اثربخش	بهره‌گیری از فناوری	استفاده از تکنولوژی، پخش کلیپ، امکان نمایش فیلم و ویدئو، کار با سامانه‌ها، معرفی سامانه‌های مفید
	مدیریت کلاس درس	عدم وقت‌کشی، استفاده از کلاس، احترام به وقت
	محیط یادگیری مطلوب	افزایش یادگیری، تمرکز بالا، تدریس کامل سرفصل، استفاده از یادگیری ترکیبی، امکان مرور مطالب

یافته‌های مضمون تدریس اثربخش در جدول ۱ نشان می‌دهد که مزیت کلاس‌های درس مجازی تابعی از استفاده استادان از فناوری‌ها، مدیریت کلاس درس و محیط یادگیری مطلوب می‌باشد. در کلاس‌های درس مجازی بسیاری از فعالیت‌های مبتنی بر یادگیری به صورت مناسب صورت می‌گرفت. به یک معنا، استاد امکان استفاده از رسانه‌ها و ابزارهای آموزشی را به صورت بصری داشته است و همین امر امکان یادگیری ترکیبی و همچنین مرور مطالب و

بهره‌گیری از محتوای درس را فراهم می‌ساخت. مشارکت‌کنندگان پژوهش حاضر در ارتباط با مزیت‌های کلاس‌های درس مجازی به مفاهیمی اشاره کردند که در مضمون تدریس اثربخش طبقه‌بندی شده است. به نظر مشارکت‌کنندگان، در کلاس‌های مجازی، فناوری‌های جدید امکان استفاده از رسانه‌های آموزشی را فراهم می‌سازد. به عبارتی، مشارکت‌کنندگان بر این عقیده بودند که در کلاس‌های درس مجازی این امکان وجود داشت که به راحتی از کلیپ‌های آموزشی و فیلم‌های کوتاه مرتبط با محتوای درسی در جهت تعمیق یادگیری استفاده کرد.

یکی از مشارکت‌کنندگان در این رابطه اظهار داشت:

«از نقاط قوت کلاس‌های مجازی می‌توان به استفاده از کلیپ‌های مرتبط با درس استفاده کرد. من خودم در

کلاس‌ها از فیلم‌ها و ویدئوهای آموزشی خوب برای تعمیق یادگیری بهره می‌بردم».

و یکی دیگر:

«یکی از قوت‌های کلاس درس مجازی در رابطه با زمان و رعایت وقت بود. در کلاس درس مجازی به غیر از

زمان‌هایی که اینترنت قطعی یا ضعف داشت مطمئن بودم که با مواردی پرت، وقت کلاس به هدر نمی‌رود و حتی اون

زمان‌های از دست رفته را هم می‌توانستم جبران کنم با هماهنگی بچه‌ها و تعیین زمان مناسب برای برگزاری کلاس

درس».

و دیگری:

«چیزی که من در کلاس‌های مجازی آن را نقطه قوت می‌دانم این بود که در کلاس‌های مجازی امکان پوشش

سرفصل‌های واحد یادگیری وجود داشت و چون فرصت استفاده از فناوری‌ها و رسانه‌های مختلف حین تدریس به

صورت هم‌زمان وجود دارد، به نظر می‌رسد که دانشجویان هم علاقه زیادی به این کلاس‌ها داشته باشند».

جدول ۳- کدهای مستخرج از مصاحبه‌ها در رابطه با چالش‌های کلاس‌های مجازی از منظر اعضا

کدهای اولیه	کدهای محوری	کد انتخابی
محدودیت در ارتباط، عدم ارتباط حضوری، نداشتن تماس مستقیم، عدم تعامل چهره به چهره، عدم دید حرکت‌های بدنی	فقدان ارتباط مستقیم	
ضعف اینترنت، قطعی سامانه، اشکال در سامانه، محدودیت در دسترسی به ابزارها	نقص در امکانات فنی	نقص در ساختارها و فرآیندهای آموزشی
تاخیر در ورود، نبود کنترل، عدم بازخورد مناسب، محدودیت در دسترسی، مشکل ارزشیابی، بی‌توجهی دانشجویان	ضعف در فرآیند پایش	

مشارکت کنندگان این پژوهش در پاسخ به سوال معایب کلاس‌های درس مجازی به مفاهیمی اشاره کردند که در مقوله نقص در ساختارها و فرآیندهای آموزشی طبقه‌بندی شده است. آنها بر این نکته تاکید داشتند که کلاس‌های درس مجازی فرصت ارتباطات و تعاملات مستقیم را محدود می‌کند و این امر در طولانی مدت پیامدهای نامطلوبی را بر یادگیری می‌گذارد. یکی از معایب کلاس‌های درس مجازی مرتبط با امکانات فنی نظیر قطعی اینترنت، پوشش ضعیف اینترنت در بعضی از مناطق و مشکل در سامانه‌های یادگیری مجازی چالش‌های زیادی را در تحقق اهداف کلاس درس به وجود می‌آورد. از منظر مشارکت کنندگان این پژوهش، یکی دیگر از معایب کلاس‌های مجازی ضعف در فرآیند پایش می‌باشد. بسیاری از صاحب نظران بر این عقیده بودند که در کلاس‌های مجازی دشواری‌هایی در مدیریت کلاس و ارزشیابی وجود دارد. واقعیت این است که به دلایل مختلف، ورود و خروج دانشجویان و ارزشیابی‌ها در کلاس‌های مجازی دشوار بوده و مدیریت کلاس درس را با مشکل مواجه می‌سازد.

یکی از مشارکت کنندگان گفت:

«نبود ارتباط مستقیم بین دانشجو و استاد، امکان یادگیری بهتر، ارتباط چهره به چهره و رفع اشکال و بازخورد به موقع را محدود می‌کند. به عبارت دیگر، عدم ارتباط مستقیم بین دانشجویان در کلاس درس مجازی حس رقابت و انگیزه مطالعه را محدود می‌ساخت.»

و یکی دیگر:

«یکی از مسایلی که همیشه وجود داشت و استاد و دانشجو در کلاس‌های مجازی با اون مواجه بود، ضعف زیرساخت‌های اینترنتی و عدم دسترسی یکسان دانشجویان به این امکانات می‌باشد. در واقع، پوشش اینترنتی در روستاها و شهرهای مختلف یکسان نبوده است و برخی از دانشجویان همین امر را چالش خودشان در ورود و حضور در کلاس‌ها می‌دانستند.»

و دیگری:

«یکی از چالش‌های کلاس درس مجازی این بود که دانشجویان با تاخیر به کلاس وارد می‌شدند و در مواردی مدیریت کلاس درس دشوار می‌شد. اون دانشجویانی که دیر وارد می‌شدند معمولاً ضعف اینترنت و مشکلات سامانه را بهانه می‌کردند.»

جدول ۴- کدهای مستخرج از مصاحبه‌ها در رابطه با راهکارهای استفاده مطلوب از کلاس‌های مجازی

کدهای اولیه	کدهای محوری	کد انتخابی
ارزشیابی مستمر، تهیه نقشه‌های ذهنی، عمل بر اساس طرح درس	بسط طراحی آموزشی	پیوستگی فعالیت‌های یادگیری
بحث گروهی، ایفای نقش، تشکیل گروه‌های یادگیری، ارائه‌های برخط (آنلاین)، گفتگوی برخط	بهره‌گیری از شیوه‌های تدریس نوین	
به روز رسانی ابزارها، استفاده از فیلم‌های تهیه شده، بهره‌گیری از فایل‌ها.	قابلیت آموزش‌های مجازی	
استفاده از سامانه، محیط جمع آوری تکالیف، بستر بحث‌های آزاد درسی، برگزاری کارگاه‌های مرتبط، محیط ارائه‌های دانشجویی	ایجاد محیط یادگیری مکمل	بسترمندی آموزش‌های ترکیبی
تعامل مستمر، تکالیف مکمل، اجرای تمرین‌ها در سامانه، بارگذاری فایل‌های حل مساله، بارگذاری منابع	بسط تنوع و جذابیت کلاس	

یافته‌های حاصل از تحلیل اظهارات مشارکت کنندگان این پژوهش در رابطه با راهکارهای افزایش مشارکت دانشجویان در کلاس‌های درس مجازی در مضمون اصلی پیوستگی فعالیت‌های یادگیری طبقه‌بندی شده است. آنها بر این باور بودند که اگر این کلاس‌ها در کنار کلاس‌های حضوری استمرار داشته باشند و در صورتی که فرصت‌های این کلاس‌ها تقویت شود، می‌تواند مسیر تحولی در نظام آموزش به وجود آورد. در واقع، از کلاس‌های مجازی در بستر سامانه‌های مطلوب دانشگاه می‌توان به پیوستگی فعالیت‌های یادگیری دست یافت. برخی از مشارکت کنندگان بر این امر تاکید داشتند که از بستر سامانه‌های مجازی می‌توان در جهت بسط و تقویت طراحی‌های آموزشی و تکنیک‌های شیوه‌های جدید تدریس استفاده کرد. مشارکت کنندگان در اظهارات خود به این موضوع تاکید داشتند که در برخی از دروس می‌توان از کلاس‌های مجازی برای بحث‌های گروهی مساله محور، ارائه‌های برخط (آنلاین) و گفتگو در خصوص مباحث کلاس درس استفاده کرد.

مشارکت کنندگان بر این باور بودند که برگزاری کلاس‌های مجازی می‌تواند بسترهای لازم برای آموزش‌های ترکیبی را فراهم ساخته و فرصت‌های یادگیری عمیق را برای دانشجویان به وجود بیاورد. برخی از مشارکت کنندگان بر این امر تاکید داشتند که برای بهره‌گیری مطلوب از آموزش‌های مجازی در جهت تقویت کلاس‌های حضوری بایستی پهنای باندهای اینترنت را تقویت کرده و ابزارهای سامانه‌های یادگیری الکترونیکی را به روزرسانی کرد. برخی از مشارکت کنندگان بر این باور بودند که همزمان با کلاس‌های حضوری می‌توان در جهت تنوع و جذابیت کلاس درس از آموزش‌های مجازی استفاده کرد. در این مورد راهکارهایی نظیر بارگذاری تکالیف تکمیلی، بارگذاری منابع معتبر و اجرای تمرین‌ها و آزمایش‌های علمی را ارائه دادند.

یکی از مشارکت کنندگان چنین اظهار داشت:

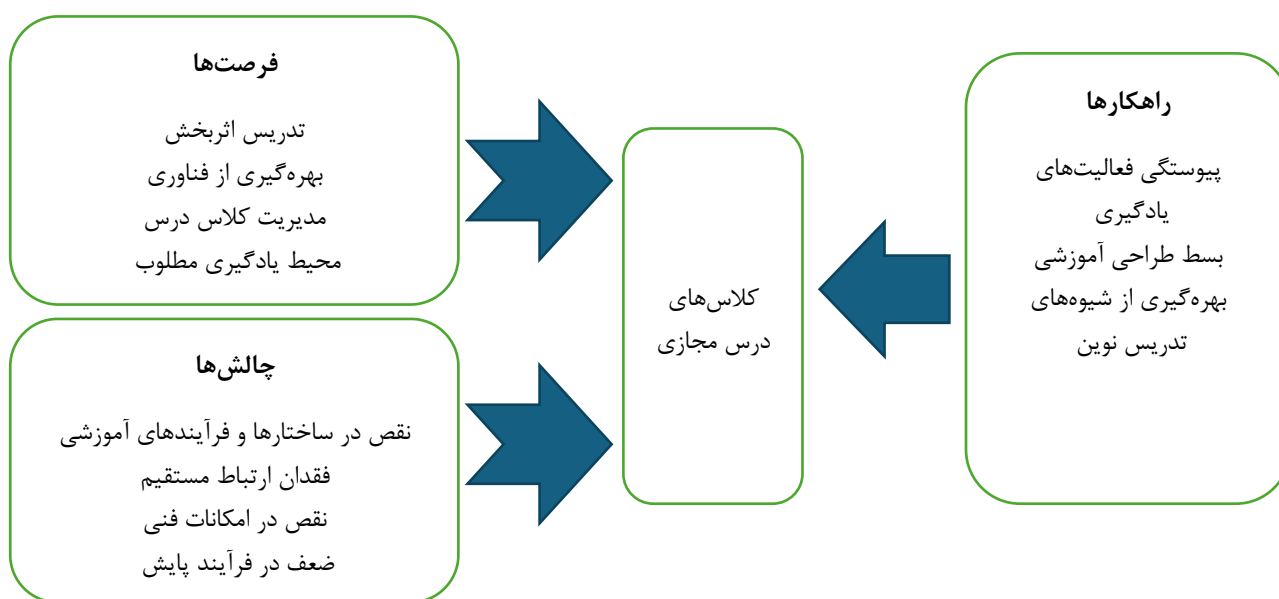
« ما می‌توانیم در کنار کلاس‌های حضوری از ظرفیت‌های کلاس‌های مجازی هم استفاده کنیم به این معنی که در برخی از مباحث که مفصل هستند و نیاز به بحث و گفتگوی زیاد دارند می‌توانیم آرایه‌های شفاهی یا تمرین‌های تحلیلی را با استفاده از سامانه‌های یادگیری مجازی انجام دهیم».

و یکی گفت:

«من سعی می‌کنم در کلاس‌های حضوری‌ام از نقاط قوت سامانه‌های مجازی استفاده کنم. در بسیاری از موارد منابع تکمیلی را در سامانه بارگذاری می‌کنم. تکالیف موقعیتی را تعریف می‌کنم و در سامانه قرار می‌دهم و فرصت میدم تا بهتر تامل و تفکر داشته باشند و بعد در اولین فرصت بازخورد می‌دهم به دانشجو هام».

و دیگری:

«من برای تعامل بیشتر با دانشجو یانم از این فضا استفاده می‌کنم. بعد از کرونا هم در دوره کلاس‌های حضوری، تمرین‌های دروس مختلف را در سامانه بارگذاری می‌کنم. این کار مزیت‌های زیادی دارد اول اینکه هزینه کاغذ و پرینت و رفت و آمدهای دانشجو یان برای تحویل تکالیف کاهش می‌یابد و دوم اینکه به راحتی می‌توانم برای تکالیف دانشجو یان نمره اختصاص دهیم».



شکل ۱: شبکه مضامین فرصت‌ها، چالش‌ها و راهکارهای کلاس‌های درس مجازی

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر مطالعه کیفی فرصت‌ها و چالش‌های کلاس‌های درس مجازی با تکنیک تحلیل محتوای قراردادی می‌باشد. پس از تحلیل اظهارات مشارکت‌کنندگان چهار مضمون اصلی در این پژوهش به دست آمد که دو

مضمون معطوف بر فرصت‌ها و چالش‌های کلاس‌های درس مجازی و دو مضمون هم‌ناظر بر راهکارهای بهبود استفاده از کلاس‌های مجازی در کنار کلاس‌های حضوری است.

مشارکت‌کنندگان در ارتباط با فرصت‌های کلاس‌های درس مجازی به مفاهیمی اشاره کردند که در مضمون تدریس اثربخش طبقه‌بندی شده است. استفاده از فناوری‌های نوین و ابزارهای متنوع موجب شده است که فرآیند یاددهی و یادگیری به شکل مؤثرتری انجام گیرد. اعضای شرکت‌کننده به خوبی از مزایایی چون پخش کلیپ‌ها، نمایش ویدئوها و معرفی سامانه‌های مفید به عنوان ابزاری برای ارتقاء آگاهی و یادگیری نام بردند. در واقع، فرآیند یاددهی-یادگیری زمانی اثربخش است که در کلاس درس از تکنیک‌های مختلف تدریس استفاده شود و مخاطبان احساس خستگی و دلزدگی نکنند. این امر در کلاس‌های درس مجازی به شرط وجود بسترهای مناسب فناوری و امکانات تکنولوژیکی میسر می‌باشد. مشارکت‌کنندگان در این پژوهش در ارتباط با فرصت کلاس‌های درس مجازی به مضمون-های مدیریت کلاس درس و محیط یادگیری مطلوب هم اشاره کردند، آنها بر این باور بودند که با توجه به عدم وقت‌کشی و احترام به زمان اعضا، کلاس‌های مجازی ارائه‌ای جامع از مدیریت زمان را به نمایش می‌گذارد که منجر استفاده بهینه از زمان کلاس می‌شود. مشارکت‌کنندگان همچنین بر این عقیده بودند دانشجویان در کلاس‌های مجازی با توجه به امکان مرور مطالب می‌توانند به صورت مطلوب یادگیرند. چنین به نظر می‌رسد که کلاس‌های درس مجازی به مانند کلاس‌های درس حضوری مزایا و معایبی دارند. این یافته با نتایج پژوهش رودریگوئز (۲۰۲۰) و فرزین (۱۳۹۹) همسویی دارد.

مشارکت‌کنندگان این پژوهش در رابطه با چالش‌های کلاس‌های درس مجازی به مفاهیمی اشاره کردند که در مضمون نقص در ساختارها و فرآیندهای آموزشی طبقه‌بندی شده است. مشارکت‌کنندگان در رابطه با معایب کلاس‌های مجازی نیز به چالش‌هایی نظیر فقدان ارتباط مستقیم، نقص در امکانات فنی و ضعف در فرآیند پایش اشاره دارد. عدم تعامل چهره به چهره و مشکلات فنی نظیر ضعف اینترنت و قطعی سامانه، همگی از جمله موانع جدی هستند که اعضا به آن‌ها اشاره کردند. به‌علاوه، مشکلاتی مانند تاخیر در ورود، نبود کنترل و عدم بازخورد مناسب می‌تواند انگیزه دانشجویان را تحت تأثیر قرار دهد. این یافته با نتایج پژوهش عبدالرحیم زی و همکاران (۱۴۰۱) همسویی دارد. آنها به این نتیجه رسیدند که دسترسی محدود به اینترنت، عدم اجرای فعالیت‌های عملی و آزمایشگاهی و چالش‌های ارزشیابی و تغییر در زمان و مکان آموزش از مسائل عمده کلاس‌های درس مجازی می‌باشد. مواردی که به عنوان چالش‌های کلاس درس مجازی طرح شده اند تا حد زیادی می‌توانند کارآیی کلاس درس را تحت تأثیر قرار دهند و انگیزه دانشجویان و استادان را از بین ببرند. در واقع به نظر برخی از مشارکت‌کنندگان «مدیریت کلاس درس» در

آموزش‌های مجازی دشوار بوده و با توجه به اینکه دسترسی دانشجویان در مناطق مختلف به اینترنت یکسان نبوده، بی‌نظمی در ورود و خروج هم به امری معمول تبدیل شده بود.

پس از تحلیل اظهارات مشارکت‌کنندگان، راهکارهای استفاده از کلاس‌های مجازی همزمان با کلاس‌های حضوری در دو مضمون پیوستگی فعالیت‌های یادگیری و بسترمندی آموزش‌های ترکیبی طبقه‌بندی شده است. مشارکت‌کنندگان بر این باور بودند که امکان استفاده از آموزش‌های مجازی در کنار کلاس‌های حضوری وجود دارد و در صورت تدوین صحیح طراحی آموزشی و بهره‌گیری از فنون جدید تدریس می‌تواند تاثیرگذار باشد. برخی از مشارکت‌کنندگان بر این نظر بودند که «مهم است در دوران پسا کرونا برای تدریس از تجربه‌های استادان در برگزاری کلاس‌های مجازی استفاده کرد و برخی از کلاس‌ها و تکالیف مرتبط با دروس را به صورت مجازی برگزار کرد» که با نتایج پژوهش سوارز و همکاران (۲۰۲۱) همسویی دارد. با این تلاش‌ها، می‌توان به بهبود کیفیت آموزش مجازی کمک کرده و مشارکت دانشجویان را در این بستر افزایش داد، که در نهایت به ارتقاء تعاملات آموزشی منجر خواهد شد.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است»

منابع

- سلیمی، سمانه؛ بهاری آرمان؛ مودی بهنوش (۲۰۲۱). واکاوی تجارب زیسته معلمان دوره ابتدایی از نقاط قوت و ضعف شبکه آموزشی شاد در دوران پاندمیک کووید ۱۹. رویکردهای نوین آموزشی، ۱۶(۲)، ۸۱-۹۸.
- گلی، حمیده؛ محمودی، مختار؛ انصاری، مژگان (۱۴۰۱). چالش‌های آموزش مجازی از دیدگاه اعضا هیات علمی و دانشجویان علوم پزشکی در دوران پاندمی کووید ۱۹: یک تحلیل محتوای کیفی. آموزش پرستاری، ۱۱(۲)، ۵۳-۶۳.
- موسوی، سولماز؛ غلام نژاد، حانیه؛ حسن شیرینی، فاطمه؛ غفرانی کلیشمی، فاطمه؛ رئوفی، شهین (۱۴۰۱). چالش‌های آموزش مجازی در دوران پاندمی کووید-۱۹: یک پژوهش کیفی. پرستاری ایران، ۳۵(۱۳۵)، ۹۴-۱۰۵.
- عبدالرحیم زی، وحیدالله؛ عارفی، محبوبه؛ فتحی واجارگاه، کوروش؛ جعفری، اسماعیل (۱۴۰۱). چالش‌های یادگیری و فعالیت‌های عملی برنامه درسی زیست‌شناسی دوره کارشناسی در شرایط کرونا ویروس. مجله ایرانی آموزش از دور، ۴(۲)، ۸۷-۹۹.
- فرزین، حمیدرضا؛ جمشیدیان مجاور، مجید؛ امیری، محدثه؛ خواستار، علی (۱۳۹۹). ارزیابی وضعیت آموزش مجازی درس زیست‌شناسی در بین دانش‌آموزان دختر پایه یازدهم شهرستان بجنورد. پژوهش در آموزش زیست‌شناسی، ۲(۱)، ۱۹-۲۸.

Aguirre, J. D., Selampinar, F. (2020). Teaching chemistry in the time of COVID-19: Memories and the classroom. *Journal of Chemical Education*, 97 (9), 2909–2912.

- An, B. G., Zakaria, A. R., Leng, C. H. (2022). Working life of Malaysian independent chinese secondary school teacher during COVID – 19 Pandemic. *International Journal of Education and Humanities*, 2 (2), 83–89.
- Ashour, S. (2024). How COVID-19 is reshaping the role and modes of higher education whilst moving towards a knowledge society: The case of the UAE. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 39(1), 52-67.
- DeKorver, B., Chaney, A., Herrington, D. (2020). Strategies for teaching chemistry online: A content analysis of a chemistry instruction online learning community during the time of COVID-19. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2825-2833.
- Díez-Pascual, A. M., Jurado-Sánchez, B. (2022). Remote teaching of chemistry laboratory courses during COVID-19. *Journal of chemical education*, 99(5), 1913-1922.
- Huber, S. G., Helm, C. (2020). COVID-19 and schooling: evaluation, assessment and accountability in times of crises—reacting quickly to explore key issues for policy, practice and research with the school barometer. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 32(2), 237-270.
- Lapitan, L. D., Tiangco, C. E. (2021). An effective blended online teaching and learning strategy during the COVID-19 pandemic. *Education for Chemical Engineers*, 35, 116–131.
- Li, Z., Jiang, W. (2022). Research on the teaching reform of inorganic chemistry based on SPOC and FCM during COVID-19. *Sustainability*, 14 (9), 5707.
- Rodríguez-Rodríguez, E., Sánchez-Paniagua, M. (2020). Analytical chemistry teaching adaptation in the COVID-19 period: experiences and students' opinion. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2556-2564.
- Valle-Suárez, R. M., Calderón-Mendoza, G. L. (2020). Teaching instrumental analytical chemistry in the framework of COVID-19: experiences and outlook. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2723-2726.