



## Evaluation of the Effect of Virtual and Traditional Teaching Methods on Parasitology Course Grades of Laboratory Science Students

Mohsen Najjari <sup>1\*</sup>, Fatemeh Moammeri <sup>2</sup>, Jamshid Jamali <sup>3</sup>, Shahab Rezaeian <sup>4</sup>

1. Department of Parasitology and Mycology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
2. Department of Laboratory Sciences, Faculty of Paramedical Sciences, Mashhad, Iran
3. Department of Biostatistics, School of Health, Mashhad University of medical Sciences, Mashhad, Iran.
4. Department of Epidemiology, School of Health, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

### ARTICLE INFO

#### Article type

#### Original article

#### Article history

Received: 2022.05.07

Accepted: 2022.12.13

#### Keywords

virtual education method  
traditional education method  
parasitology  
laboratory science

### ABSTRACT

**Introduction:** Education experts believe that traditional learning patterns can not meet the needs and challenges of human beings in the future. Virtual and video-based teaching has been hailed as a new way of learning educational skills.

**Materials & Methods:** This quasi-experimental study was conducted on all laboratory science students at Mashhad University of Medical Sciences. The topics of the parasitology course were presented in six separate sessions, with the traditional method in the control group and the virtual education process for the intervention group. An Independent t-test was used to compare the mean of total scores in two educational methods, and the Mann-Whitney test was utilized to compare the scores of the sections in two educational methods. The data were analyzed in SPSS software version 28. A significance level of 5% was considered.

**Results:** There was no statistically significant difference between men and women in the two groups ( $p$ -value =0.689;  $\chi^2$  =0.160). The mean total score in the face-to-face method ( $15.09 \pm 3.37$ ) and virtual method ( $16.28 \pm 3.00$ ) was not statistically significant ( $p$ -value =0.098;  $t$  =1.675).

**Conclusion:** Based on the findings of this study, no statistical difference was observed between the two methods of face-to-face education and virtual education on students' parasitology course grades.



10.22038/HMED.2022.65419.1221

Cite this paper as:

Najjari M, Moammeri F, Jamali J, Rezaeian S, Evaluation of the Effect of Virtual and Traditional Teaching Methods on Parasitology Course Grades of Laboratory Science Students. *Horizon of Medical Education Development*. 2023;14(2):1-12

\*Corresponding author: : Mohsen Najjari;

Department of Parasitology and Mycology,  
Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences,  
Mashhad, Iran

*Email:* najjarimh@mums.ac.ir

# ارزیابی تأثیر دو روش آموزش مجازی و سنتی بر نمرات درس انگل شناسی دانشجویان

## علوم آزمایشگاهی

محسن نجاری<sup>1\*</sup>، فاطمه معمری<sup>2</sup>، جمشید جمالی<sup>3</sup>، شهاب رضائیان<sup>4</sup>

۱. گروه انگل شناسی و فارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۲. گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۳. گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۴. گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

### مشخصات مقاله

### چکیده

#### نوع مقاله

مقاله اصیل پژوهشی

#### پیشینه پژوهش

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۲۱

#### کلمات کلیدی

روش آموزش مجازی

روش آموزش سنتی

انگل شناسی

علوم آزمایشگاهی

**مقدمه:** متخصصان آموزش بر این باور هستند که الگوهای یادگیری سنتی نمی‌توانند پاسخگوی نیازها و چالش‌هایی باشند که بشر در آینده با آنها مواجه خواهد شد. تدریس مبتنی بر فیلم‌های ویدئویی، به‌عنوان راهی نوین در یادگیری مهارت‌های آموزشی مورد توجه و اقبال قرار گرفته است.

**روش کار:** در این مطالعه که مطالعه نیمه‌تجربی در حیطه پژوهش در آموزش می‌باشد جامعه پژوهش شامل کلیه دانشجویان روزانه علوم آزمایشگاهی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد بودند مباحث درس انگل‌شناسی در ۶ جلسه جداگانه با روش سنتی در گروه شاهد و در فرایند آموزش مجازی برای گروه مداخله ارائه گردید. از آزمون تی مستقل برای مقایسه میانگین مجموع نمرات در دو شیوه آموزشی استفاده شد. از آزمون من - ویتنی برای مقایسه نمرات بخش‌ها در دو شیوه آموزشی استفاده شد. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۸ تجزیه و تحلیل شد. سطح معناداری ۵٪ در نظر گرفته شد.

**نتایج:** نسبت مرد به زن در دو گروه تفاوت معنادار آماری با یکدیگر نداشت ( $p\text{-value}=0/689$ )؛ میانگین نمره مجموع در شیوه حضوری ( $15/1 \pm 3/4$ ) و شیوه مجازی ( $16/3 \pm 3/0$ ) تفاوت معنادار آماری با یکدیگر نداشت ( $p\text{-value}=0/097$ ؛  $t=1/675$ ).

**نتیجه گیری:** بر اساس یافته‌های این مطالعه تفاوت آماری بین دو روش آموزش حضوری و آموزش مجازی بر نمرات درس انگل شناسی دانشجویان مشاهده نگردید.



10.22038/HMED.2022.65419.1221

نحوه ارجاع به این مقاله

Najari M, Moameri F, Jamali J, Rezayan S, Evaluation of the Effect of Virtual and Traditional Teaching Methods on Parasitology Course Grades of Laboratory Science Students. Horizon of Medical Education Development. 2023;14(2):1-12

ایمیل: najjarimh@mums.ac.ir

\*نویسنده مسئول: محسن نجاری، گروه انگل شناسی و فارچ

شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی

مشهد، مشهد، ایران

## مقدمه

به‌واسطه تصاویر بیشتر از کلمات صرفاً نوشته شده یا بیان شده است (۴). آموزش مبتنی بر نمایش فیلم ویدئویی مورد توجه بسیاری از محافل طراحی آموزشی قرار گرفته است. اهمیت این روش به‌خصوص در رشته‌هایی که فراگیر باید آموزه‌های تئوری - تجسمی و تحلیلی و حافظه‌ای قوی را نیز کسب نماید، نمود بیشتری پیدا می‌کند. زیرا در این روش می‌توان نمایش فیلم را بارها تکرار کرد تا مخاطب بتواند در صورت نیاز مهارت تجسمی حافظه‌ای مورد نظر را مکرراً مشاهده نماید. در سطوح مختلف آموزش پزشکی نیز استفاده از این روش می‌تواند بسیاری از مشکلات و خلاءهای آموزشی را مرتفع نماید. از دیگر مزایای آموزش ویدئویی، توانایی برای ذخیره‌سازی بهتر اطلاعات و تداوم در یادگیری بهتر اطلاعات است. استفاده از رنگ، حرکت و صحنه‌های متفاوت نیز نباید از نظر دور شود، زیرا استفاده از این موارد سبب افزایش کیفیت و جذابیت آموزش خواهد شد. اصولاً استفاده از فیلم ویدئویی، آموزش را ساده‌تر کرده و قدرت درک و میزان فراگیری را افزایش می‌دهد. با استفاده از وسایل کمک آموزشی مثل فیلم بهتر می‌توان یادگیری فراگیران را در روند آموزش پیگیری کرد. از مزایای دیگر این است که این روش ارزان و مقرون‌به‌صرفه است (۵،۶). برابر بررسی بعمل آمده برخی دانشگاه‌های پیشرفته اروپایی از دهه ۱۹۹۰ به‌طور گسترده از فیلم‌های ویدئویی برای آموزش استفاده کرده‌اند. فیلم‌های ویدئویی، یک رسانه غنی و قدرتمند در آموزش محسوب می‌شود؛ چرا که با تلفیق صدا و تصویرهای چند حسی و جلوه‌های ویژه تجربه به‌یادماندنی برای فراگیر مهیا می‌کند (۳، ۷، ۸). بر این اساس سایر محققان نیز پردازش هم‌زمان اطلاعات بصری و شنیداری را در کمک به یادگیری مؤثر حائز اهمیت دانستند (۹). در مطالعات دیگر اساتید و

یکی از مفاهیمی که در دو دهه اخیر وارد عرصه‌های دانشگاهی شده، مفهوم دانش‌پژوهی (Scholarship) و به‌ویژه، دانش‌پژوهی آموزشی است. دانش‌پژوهی به‌طور ویژه تولید محصولی است که به‌صورت گسترده در اختیار سایرین قرار داده می‌شود و مورد نقد و ارزیابی قرار می‌گیرد. هانسن و روبرت دانش‌پژوهی را توسعه مرزهای دانش یا تبدیل دانش به شکل‌های کاربردی توسط ذهنی خلاق و به‌شیوه‌ای بدیع تعریف نموده‌اند که باید مورد ارزیابی توسط گروه همگان قرار گیرد و نتایج آنها به‌طور عمومی منتشر شود (۱، ۲) چارچوب مفهومی جدید این امکان را فراهم می‌سازد تا به فعالیت‌های آموزشی و تلاش‌هایی که در جهت به کار بستن دانش برای حل مشکلات و معضلات جامعه و رفع نیازهای موجود صورت پژوهش‌محور نگریسته شود. متخصصان آموزش بر این باور هستند که الگوهای یادگیری سنتی نمی‌توانند پاسخگوی نیازها و چالش‌هایی باشند که بشر در آینده با آنها مواجه خواهد شد. شیوع بیماری‌های مسری و کشنده و سرعت رشد سرسام‌آور فناوری‌های جدید لزوم همراه شدن با روش‌های جدید انتقال دانش و یادگیری را اجتناب‌ناپذیر می‌نماید (۳). در سالیان اخیر، استفاده از تکنولوژی‌های جدید آموزش از قبیل تدریس مبتنی بر فیلم‌های ویدئویی، به‌عنوان راهی نوین در یادگیری مهارت‌های آموزشی مورد توجه و اقبال قرار گرفته است (۴). استفاده از فیلم از اواخر دهه ۱۸۹۰ در پزشکی و آموزش پزشکی مورد توجه و استفاده بوده است. قدرت تصاویر در تقویت یادگیری ممکن است به این موضوع مربوط باشد که تصاویر مقدار زیادی اطلاعات را در یک زمان خاص منتقل می‌کنند. از طرفی تصاویر توانایی روشن‌سازی مفاهیم پیچیده را دارند در برخی افراد یادگیری

مشهد طراحی و انجام شد.

## روش کار

### نیازسنجی

ماندگاری ویروس مسری و کشنده کرونا در جامعه در سال‌های ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰ منجر به تعطیلی ناخواسته دانشگاه گردید و از طرفی طولانی شدن این تعطیلات منجر به تمایل به شیوه‌های جدید آموزش الکترونیک از راه دور شد. این نیاز در قدم اول در آیین نامه شورای عالی آموزش مجازی در دویست و پنجاه و هشتمین جلسه شورای گسترش دانشگاه‌های علوم پزشکی در مورخ ۱۳۹۵/۱۱/۲۴ به تصویب رسید چنانچه در ماده ۲: بررسی و تعیین احتیاجات آموزشی یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی به عنوان اهم وظایف این شورا هدف گذاری شده و به دانشگاه‌های تابعه ابلاغ شده است و سپس با شیوع پاندمی کرونا در جلسه مورخ ۱۳۹۸/۰۶/۲۹ دفتر مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد با معاونت‌ها و گروه‌های آموزشی دانشکده پزشکی در میان گذاشته شده و بر این اساس در جلسه شماره ۱۸۷ شورای عمومی گروه مورخ ۱۳۹۸/۰۷/۰۷ موضوع به اطلاع اعضای هیئت علمی رسیده است و در نهایت این نیاز توسط دانشجویان تشخیص داده شد زیرا عواقب عقب‌افتادگی از آموزش و تحصیل در مواردی جبران‌ناپذیر و موجب زیان‌های جدی و صدمات قابل‌توجه در کیفیت و کمیت تحصیل دانشجویان می‌گردید. حجم بالای فایل‌های پی‌دی‌اف آموزشی و پاورپوینت‌های ارسالی توسط بیشتر اساتید و واگذار نمودن بار آموزش و یادگیری به عهده دانشجویان، ایشان را با حجم سنگینی از اطلاعات مواجه نموده است. طی ارتباط با دانشجویان اکثریت ایشان اظهار داشتند که سال‌ها است که ارائه دروس تئوری به روش سنتی سخنرانی و حضوری و مطالعه جزوات ادامه دارد و این روش در دورانی که

دانشجویان هر دو نقش تأثیرگذار فیلم‌های آموزشی در ایجاد دیدگاه جدید و افزایش انگیزه در فرایند یادگیری را قابل توجه دانستند. (۱۰، ۱۱). استفاده صحیح از منابع ویدئویی توانسته است به‌طور قابل ملاحظه‌ای تمرکز دانشجویان پرستاری در یادگیری را افزایش دهد (۱۲). در یک مطالعه که در سال ۲۰۱۲ بر روی دانشجویان پرستاری انجام شد میزان رضایت و پذیرش دانشجویان در آموزش آناتومی و فیزیولوژی بدن انسان بر پایه مشاهدات ویدئویی و آموزش به‌روش معمولی کلاسی مقایسه گردید. در این مطالعه گرچه نتیجه فرایند آموزشی در دو گروه معنادار نبود اما میزان پذیرش و رضایت دانشجویان در روش اول به مراتب بهتر و بیشتر بود (۷). در یک مطالعه دیگر، استفاده از یک فیلم ویدئویی که چگونگی اندازه‌گیری فشارخون را نمایش می‌داد به‌عنوان روش کمکی در آموزش دانشجویان پرستاری به کار رفت که نتیجه مطلوبی داشت. در این روش با حضور مدرس و دانشجو از فیلم به‌عنوان روش کمکی در آموزش استفاده شده بود (۱۳). یکی از مهم‌ترین و در عین حال مشکل‌ترین بخش‌های آموزشی در حیطه علوم پزشکی به‌خصوص برای دانشجویان گروه پزشکی دروس علوم پایه است، چرا که در بسیاری از موارد تکیه کردن بر کتاب و تصاویر به تنهایی نمی‌تواند تمام نکات آموزشی را به دانشجو منتقل نماید، لذا در صورت استفاده از روش‌های چندوجهی آموزشی که همزمان حواس بینایی و شنوایی دانشجو را درگیر سازد مانند فیلم‌های ویدئو اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. با توجه به اهمیت استفاده از تکنولوژی‌های نوین و مخصوصاً فیلم آموزشی در افزایش کیفیت آموزش و رضایتمندی دانشجویان، مطالعه حاضر با هدف مقایسه بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر فیلم نسبت به روش حضوری بر میزان یادگیری درس انگل‌شناسی و موفقیت تحصیلی دانشجویان رشته علوم آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی

تکنولوژی با سرعت پیش می‌رود جوابگوی نیازهای ایشان نبوده در حال حاضر نیز مطالعه مداوم فایل‌های سنگین متنی ارسالی و کتب مرجع حالت کسالت‌آور ایجاد می‌نماید که موجب شده دانشجویان با انگیره بالا در فرایند یادگیری شرکت نمایند. توجه به نقص موجود و ابراز نیاز دانشجویان به تغییر شیوه تدریس و لزوم ایجاد روش نوین نیازمند است. در نظر سنجی بعمل آمده مشخص شد که فراگیران متفق‌القول روش‌های جدید تدریس و آن هم مبتنی بر مدیا و تصویر می‌تواند هم نحوه تدریس را تغییر داده و هم چون جدید است دانشجویان با رغبت بیشتری به آن تمایل نشان می‌دهند.

### جامعه آماری

در این مطالعه که مطالعه نیمه تجربی در حیطه پژوهش در آموزش می‌باشد جامعه پژوهش شامل کلیه دانشجویان روزانه علوم آزمایشگاهی (۸۸ نفر) ترم ۳ و رودی ۱۳۹۸ به‌عنوان گروه شاهد و رودی ۱۳۹۹ به‌عنوان گروه تجربی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد بودند. معیار ورود به مطالعه، انتخاب درس انگل‌شناسی ۱ پزشکی و معیار خروج از مطالعه دانشجویانی که برای بار دوم یا بیشتر درس را انتخاب کرده و داشتن غیبت بیش از حد مجاز در نظر گرفته شد. جامعه دانشجویان مورد بررسی در این مطالعه، به‌طور طبیعی و از پیش شکل گرفته شده بود. رعایت امور محرمانگی اطلاعات شخصی دانشجویان در این مطالعه در نظر گرفته شده است و فقط نتایج آزمون‌ها مورد ارزیابی و مطالعه قرار گرفته است. شکل شماره ۱ فلوجارت مطالعه را نشان می‌دهد.

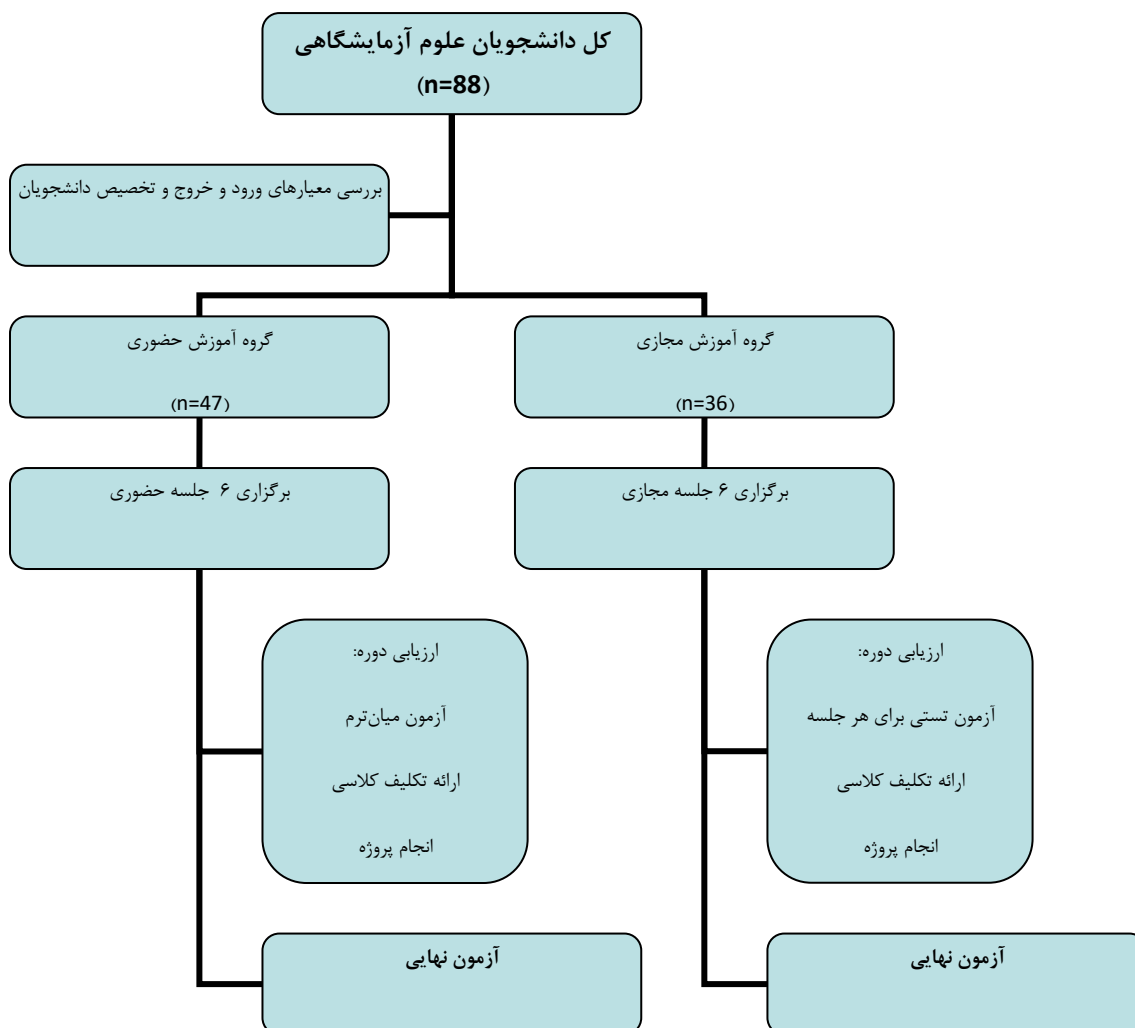
### روش اجرا

برای اجرای پژوهش مباحث مقدمات و طبقه‌بندی انگل‌ها (دو جلسه)، ترماتودشناسی (دو جلسه)،

سستودشناسی (دو جلسه) در ۶ جلسه جداگانه و هر جلسه در حدود ۴۵ الی ۶۵ دقیقه با استفاده از مازیک و وایت‌برد و نمایش فایل پاورپوینت در کلاس‌های حضوری در دانشکده پیراپزشکی برای دانشجویان علوم آزمایشگاهی ورودی ۱۳۹۸ تدریس شد و در کل دوره یک آزمون میان‌ترم برگزار شد و در فرایند آموزش مجازی و از راه دور برای دانشجویان علوم آزمایشگاهی ورودی ۱۳۹۹ که در شهرهای خود مستقر بودند مباحث فوق‌الذکر در هشت جلسه بین ۳۰ دقیقه الی ۴۵ دقیقه در دپارتمان انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی واقع در دانشکده پزشکی مشهد با استفاده از نرم‌افزار کامتازیا ورژن ۲۰۱۹ منطبق بر سرفصل‌ها و کوریکولوم وزارت بهداشت و به‌صورت یک جلسه در هفته ضبط و در سامانه نوید ارائه گردید. نحوه ارائه در هر محتوای آموزشی به این شرح بود که در ابتدا اهداف آموزشی به فراگیران تحت ۶ الی ۸ محور منتقل گردید و سپس انتظارات خود و آنچه باید فراگیران بیاموزند به ایشان ارائه شد سپس از ایشان درخواست شد در آزمون تشریحی مبتنی بر طرح ۸-۱۰ سؤال در انتهای برنامه آموزشی شرکت نموده و دانسته‌های خود را در قالب پاسخ به سؤالات یاد شده مشروحاً مکتوب نمایند. در پایان هر محتوای آموزشی مقالات به‌روز و منابع مرجع برای مطالعه بیشتر در اختیار دانشجویان قرار می‌گرفت. فراگیران موظف به ارائه و ارسال تکلیف در یک بازه زمانی هفت روزه برای استاد از طریق آیکون تکالیف در سامانه نوید بودند. به کلیه تکالیف دانشجویان حداکثر در مدت ۲۴ ساعت پس از ارسال بازخورد داده می‌شد و در صورت نیاز به اصلاحات، موضوع به ایشان منعکس می‌گردید. برای هر جلسه آموزش مبتنی بر فیلم یک آزمون ۱۰ دقیقه‌ای دارای ۱۰ سؤال چهار گزینه‌ای قبل از شروع محث جدید برگزار گردید. برای هر دانشجو یک پروژه تحقیقاتی از سرفصل‌های آموزشی مبتنی

به صورت چهارگزینه‌ای با توجه به کوریکولوم و سرفصل آورده شده مصوب وزارت بهداشت در فیلم‌های تولید شده و کلاس با رعایت مفاد چک‌لیست میلن طراحی شد. بر این اساس هر دو گروه فراگیر به سؤالات مشابه و یکسانی پاسخ دادند. روائی و درستی سؤالات طراحی شده توسط دو نفر از متخصصین و اعضاء هیئت علمی انگل‌شناسی تأیید شد. سؤالات در سه سطح ساده ۳۰٪، متوسط ۵۰٪ و سخت ۲۰٪ طراحی شدند.

بر جستجوی در منابع آموزش و مرجع و اینترنت انتخاب گردید تا در پایان جلسات آموزشی ارائه نماید. نحوه ارائه به صورت آماده‌سازی یک فایل پاورپوینت و اجرای تدریس آن با استفاده از نرم‌افزارهای تولید محتوای آموزشی به صورت فیلم بود. شایان ذکر است که فیلم‌های تهیه شده جهت آموزش فراگیران توسط دو نفر از اعضای هیئت علمی انگل‌شناسی مورد بازبینی قرار گرفت و محتوای آموزشی آنها مورد تأیید قرار گرفتند همچنین فایل‌های تولید شده در بایگانی مرکز آموزش مجازی دانشگاه بارگزاری و بایگانی شدند. در نهایت ۱۸ سؤال آزمون نهایی



شکل ۱: فلوچارت انجام مطالعه

## نحوه ارزشیابی دانشجویان

نحوه محاسبه امتیاز در آموزش کلاس محور بر اساس نتیجه آزمون میان ترم ۵۰٪ و نتیجه آزمون پایان ترم با شرط نداشتن غیب بیش از حد مجاز ۵۰٪ محاسبه گردید. در آموزش مبتنی بر نمایش ویدئو و از راه دور محاسبه نمره بر اساس مجموع نمرات بدست آمده از پروژه ۱۰٪، آزمون‌های ضمن دوره ۱۰٪، تکالیف انجام شده ۴۰٪ و آزمون نهایی ۴۰٪ محاسبه گردید. در نهایت نمرات حاصل از فعالیت‌های مستمر و پایان ترم در دو گروه تجمیع و مقایسه شد.

## نحوه تجزیه و تحلیل داده‌ها

نرمال بودن توزیع نمرات به تفکیک شیوه‌های آموزشی با استفاده از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف ارزیابی گردید. از آزمون تی مستقل برای مقایسه میانگین مجموع نمرات در دو شیوه آموزشی استفاده شد. از آزمون من - ویتنی برای مقایسه نمرات بخش‌ها (مقدمات و طبقه‌بندی، سستودشناسی، ترماتودشناسی) در دو شیوه آموزشی استفاده شد. از آزمون کای دو برای ارزیابی همگنی جنسیت در دو شیوه استفاده شد. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۸ تجزیه و تحلیل شد. سطح معناداری ۵٪ در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

۴۰٪ (۱۹ دانشجو) از فراگیران شیوه آموزش حضوری و ۳۶٪ (۱۳ دانشجو) از فراگیران شیوه آموزش مجازی مرد بودند که نسبت مرد به زن در دو گروه تفاوت معنادار آماری با یکدیگر نداشت (p-value=۰/۶۸۹)؛  $\chi^2=۰/۱۶۰$ . جدول شماره ۱ مقایسه نمرات آموزش حضوری و مجازی بر حسب جنسیت را نشان می‌دهد. میانگین نمره بخش مقدمات و طبقه‌بندی در شیوه حضوری  $(۵/۱ \pm ۱/۵)$  به‌طور معناداری کمتر از شیوه مجازی  $(۵/۶ \pm ۰/۹)$  بود (p-value=۰/۰۳۶؛  $Z=۲/۰۱۸$ ). میانگین نمره بخش سستودشناسی در شیوه حضوری  $(۴/۸۷ \pm ۱/۵)$  به‌طور معناداری کمتر از شیوه مجازی  $(۵/۶ \pm ۱/۴)$  بود (p-value=۰/۰۲۸؛  $Z=۲/۴۱۹$ ). میانگین نمره بخش ترماتودشناسی در شیوه حضوری  $(۵/۱ \pm ۱/۵)$  و شیوه مجازی  $(۴/۹۷ \pm ۱/۶)$  تفاوت معنادار آماری با یکدیگر نداشت (p-value=۰/۶۱۹؛  $Z=۰/۳۰۴$ ). میانگین نمره مجموع در شیوه حضوری  $(۱۵/۱ \pm ۳/۴)$  هر چند از شیوه مجازی  $(۱۶/۳ \pm ۳/۰)$  کمتر بود ولی تفاوت معنادار آماری با یکدیگر نداشت (p-value=۰/۰۹۷؛  $t=۱/۶۷۵$ ).

جدول ۱: مقایسه نمرات آموزش حضوری و مجازی

P-value	میانگین $\pm$ انحراف معیار نمرات		تعداد سؤال	مباحث مورد آموزش
	مجازی (۳۶ نفر)	حضوری (۴۷ نفر)		
۰/۰۳۶	۵/۷ $\pm$ ۰/۹	۵/۱ $\pm$ ۱/۵	۶ سؤال	طبقه‌بندی و کلیات
۰/۰۲۸	۵/۶ $\pm$ ۱/۴	۴/۸۷ $\pm$ ۱/۵	۶ سؤال	سستودشناسی
۰/۶۱۹	۴/۹۷ $\pm$ ۱/۶	۵/۱ $\pm$ ۱/۵	۶ سؤال	ترماتودشناسی
۰/۰۹۷	۱۶/۳ $\pm$ ۳/۰	۱۵/۱ $\pm$ ۳/۴	۱۸ سؤال	امتیاز نهایی



**بحث و نتیجه گیری:**

امروزه حرکت شتابان به سمت جهانی شدن و الگوی دهکده جهانی، دیدگاه جدیدی را در توسعه آموزش عالی ایجاد کرده است و آموزش الکترونیکی و یا آموزش از راه دور به عنوان یکی از برجسته ترین کاربردهای فناوری اطلاعات، دیدگاه نوینی به منشور آموزش عالی افزوده است. آموزش الکترونیکی به عنوان یکی از دستاوردهای بشر در عصر دیجیتال شدن اطلاعات پدید آمده است و خوشبختانه در تاریخ کوتاه ظهور خود از رشد و گسترش قابل توجهی برخوردار بوده است (۱۴).

ارزشیابی تحصیلی یکی از چالش برانگیزترین جنبه های آموزش است زیرا می تواند کیفیت تدریس و نتایج یادگیری دانشجویان و سلامت روش و روند آموزشی را ارزیابی نماید (۱۵). از طرفی مقایسه بین روش های آموزشی می تواند در انتخاب نوع و دامنه آموزش مورد استفاده مدرسان مؤثر باشد. همچنین می تواند در تصمیماتی که در مورد شیوه های آموزش و ارزشیابی خود می گیرند تعیین کننده باشد (۱۶). در این مطالعه، برای تدریس قسمت تئوری سه مبحث اصلی از درس انگل شناسی دانشجویان علوم آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی مشهد شامل کلیات و تاکسونمی، ترما تودشناسی و سستودشناسی از آموزش مجازی استفاده شد و مطالب در سامانه نوید بارگذاری شد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که اگرچه به طور کلی آموزش با روش مجازی در مقایسه با روش حضوری همسنگ بوده است و اختلاف میانگین نمره آزمون پایانی دانشجویان گروه مجازی و حضوری به طور معناداری نبود همچنین میانگین نمرات مبحث ترما تودشناسی آموزش حضوری و مجازی اختلاف معنی داری نداشت. ولی میانگین نمرات مباحث کلیات و تاکسونمی و سستودشناسی آموزش مجازی به

شکل معناداری بیشتر از روش های حضوری بود. بنا بر بررسی بعمل آمده به نظر می رسد که اختلالات زیر ساخت در نحوه اتصال به اینترنت و همچنین مشکلات نرم افزاری در سامانه اینترنتی نوید در بازه زمان ارائه درس ترما تودشناسی از دلایل عدم دریافت به موقع مطالب توسط فراگیران و عدم موفقیت ایشان شده باشد. این موضوع می تواند اهمیت آماده سازی بستر نرم افزاری و سخت افزاری مناسب را پیش از تصمیم به برگزاری مجازی جلسات گرفت. اگرچه از نقاط قوت سامانه نوید امکان برقراری تصویری بین استاد و دانشجو است ولی در صورت ادامه وجود محدودیت های موجود در عدم استفاده از آن بدون شک به کیفیت آموزش لطمه وارد خواهد شد (۱۵). از طرفی این موضوع که فراگیران در برخی دروس با روش مجازی موفق بوده اند و در برخی دیگر در روش حضوری این موضوع را آشکار می نماید که ممکن است انتقال برخی از محتوای آموزشی از طریق حضوری و به چالش کشیدن میزان یادگیری فراگیران مناسب تر از روش مجازی باشد. بر این اساس محققان دیگر نیز بر نقش مکمل آموزش مجازی در کنار آموزش حضوری تأکید نموده اند (۱۷، ۱۸). اگرچه روش های کمک آموزشی و یا جایگزین آموزش حضوری در کشور ما محدود است، با این وجود نتایج این مطالعه با مطالعات مرتبط با آموزش مجازی با استفاده از رایانه در رشته های مختلف علوم پزشکی در کشور مطابقت دارد. به طور مثال در مطالعه ای که در دانشجویان پرستاری دانشکده علوم پزشکی جهرم در آموزش برخی دروس انجام شده نتایج حاکی از تأثیر مثبت آموزش مجازی نسبت به آموزش حضوری می باشد (۱۹) که از جهاتی با مطالعه ما همسو می باشد. استفاده از نرم افزار آموزشی بیوشیمی آنالیز آنزیم ها نیز که برای آموزش دانشجویان



رضایتمندی و نیز میزان یادگیری دانشجویان، به ترتیب با استفاده از یک پرسش‌نامه محقق ساخته و برگزاری آزمون علمی در میان‌ترم و پایان‌ترم سنجش شد. نتایج نشان داد که میزان یادگیری در گروه مورد (ارائه سخنرانی با پاورپوینت در ترکیب با نمایش کلیپ) به‌طور معنی‌داری نسبت به گروه کنترل (ارائه سخنرانی با پاورپوینت) بیشتر بود در این مطالعه از پاورپوینت و سخنرانی نیز در مطالعه استفاده شده بود، حال آنکه در مطالعه ما فقط از فیلم استفاده شده بود. اما همسو با مطالعه ما نتیجه بیان داشت که استفاده از فیلم در یادگیری دانشجویان مؤثر بوده است. و نکته قابل توجه اینکه در این مطالعه همانند مطالعه ما میزان میانگین نمرات در نهایت در دو گروه معنی‌دار نبوده است، اگرچه آموزش با فیلم در مجموع، مؤثرتر از آموزش با سخنرانی معرفی گردیده است که همسو با مطالعه ما نقش جلوه‌های سمعی بصری را در میزان یادگیری فراگیران تأیید می‌نماید (۲۲). به‌طور کلی بر سر موضوع سودمندی آموزش به کمک رایانه و مولتی‌مدیا در پیشرفت یادگیری دانشجویان در حیطه شناختی، در بین محققین، تقریباً توافق عمومی وجود دارد، اما بهتر است قبل از به کارگیری رایانه در آموزش قابلیت انتقال و یادگیری محتوای مورد نظر بررسی شود و علاوه بر کیفیت و محتوا، استانداردهای تهیه چنین آموزش‌هایی نیز تدوین و رعایت شوند (۲۳) به‌طور کلی با توجه به محدودیت‌های آموزش الکترونیکی نظیر عدم دسترسی همگانی به رایانه شخصی، مشکلات به‌روزرسانی اطلاعات موجود در نرم‌افزار، فقدان امکان تماس مستقیم و خصوصی میان اساتید و فراگیران در صورت ایجاد سؤال و پرسش این روش نمی‌تواند جایگزین کامل آموزش حضوری باشد. چرا که انتقال بسیاری از خصوصیات از جمله منش و شاخصه‌های

کارشناسی ارشد بیوشیمی طراحی شده است بیانگر آموزش مؤثرتر و جذاب‌تر محاسبات بیوشیمی آنزیم‌ها توسط نرم‌افزار برای این گروه از دانشجویان بوده است. سهولت فراهم کردن امکان آشنایی با اشکال گوناگون و متنوع آنزیم‌ها و اطلاعات مربوط به آن در دنیای مجازی با صرف کمترین زمان و از طرفی افزایش علاقه نسل جدید به رایانه و آموزش الکترونیک و تلفیق آموزش و سرگرمی را می‌توان از علل توجیه‌کننده درصد بالای افزایش انگیزه مطالعه درس با کمک این نرم‌افزار دانست. این مطالعه از جهت نحوه دسترسی دانشجویان به اطلاعات در دنیای مجازی و علاقه‌مندی ایشان به این شیوه شبیه مطالعه ما می‌باشد (۲۰). از طرفی در مطالعه‌ای با مقایسه یادگیری دانشجویان از تدریس فیزیولوژی به روش سنتی و تلفیقی عنوان نمودند که هرچند استفاده از روش‌های نوین تأثیر قابل توجهی در افزایش علاقه به یادگیری دارد، اما جمعی از دانشجویان هنوز روش سخنرانی سنتی را در فهم بهتر مطالب مؤثرتر می‌دانند. این موضوع از جهاتی مشابه با مطالعه ماست که در درس ترماتودشناسی دانشجویان به آموزش روش سنتی و سخنرانی محور علاقه نشان دادند. این نگرش ممکن است به‌علت عادت‌های است که در دانشجویان پیش آمده است، به‌طوری‌که تقریباً در تمام دوره تحصیلی قبلی همیشه به روش سنتی آموزش دیده‌اند (۲۱). همچنین در مطالعه مشابهی در بیرجند میزان یادگیری ۶۹ نفر دانشجویان کارشناسی بهداشت دانشگاه علوم پزشکی بیرجند که واحد درسی میکروبی‌شناسی را انتخاب نموده بودند، در قالب دو گروه مورد بررسی قرار گرفت. در گروه مورد، آموزش به‌صورت ترکیبی و مبتنی بر اسلاید، پاورپوینت و نمایش کلیپ انجام شد در حالی که در گروه کنترل، آموزش فقط مبتنی بر پاورپوینت ارائه گردید. میزان

در سال‌های اپیدمی کرونا و تعطیلی دانشگاه‌های علوم پزشکی از منظر مدیریتی قابل توجه خواهد بود. در مقام نتیجه‌گیری، براساس یافته‌های این مطالعه تفاوت آماری بین دو روش مشاهده نگردید، همچنین مطالعه حاضر توانست میزان یادگیری مجازی و حضوری دانشجویان علوم آزمایشگاهی در درس انگل شناسی را در یک بازه زمانی محدود، اندازه‌گیری، مقایسه و به صورت عددی آشکار نماید که از نقاط قوت آن محسوب می‌گردد با این وجود امکان ارزشیابی یادگیری بلند مدت در دانشجویان تحت تاثیر این شیوه آموزشی و مقایسه با روش حضوری ممکن نبود که از محدودیت‌های این مطالعه محسوب می‌گردد که ضرورت بررسی‌های بیشتر در این زمینه را طلب می‌نماید.

#### تقدیر و تشکر:

نویسندگان این مقاله بر خود لازم میدانند تا از کلیه شرکت کنندگان که در این پژوهش ما را یاری نمودند همچنین سرکار خانم منصوره صاحبکار کارشناس محترم آموزش گروه علوم آزمایشگاهی مشهد تقدیر و تشکر نمایند.

#### تضاد منافع:

هیچگونه تضاد منافع بین نویسندگان در مقاله حاضر وجود ندارد.

اخلاقی بارز و ممتاز اساتید از این طریق قابل انتقال نمی‌باشد که این موضوع از نظر بحث یادگیری و آموزش و برقراری ارتباط چهره به چهره با فراگیران با اهمیت می‌باشد. از طرفی ممکن است نتایج حاصل به دلیل شرایط خاص این دانشکده قابل تعمیم به سایر مراکز آموزشی با امکانات بیشتر و یا حتی کمتر نیز نباشد.

به‌طور کلی با توجه به نظرات مثبت دانشجویان در رابطه با استفاده از مولتی مدیا در آموزش در این مطالعه پیشنهاد می‌گردد در برخی از فصول سال که امکان ایجاد اپیدمی‌های فصلی وجود دارد مثل فصل پاییز برنامه آموزش در دانشگاه‌های علوم پزشکی خصوصاً در مباحث علوم پایه به‌صورت ترکیبی یعنی مجازی و از راه دور و حضوری و در عرصه تنظیم گردد. در این صورت امکان توسعه و ارتقاء زیرساخت‌های آموزشی و پیگیری برنامه‌های دیجیتال شدن دانشگاه‌ها سرعت و رونق خواهد گرفت و به فراموشی سپرده نخواهد شد. از طرفی بکارگیری چنین استراتژی‌هایی موجب صرفه‌جویی مبالغ کلانی در قسمت ارائه خدمات شهری مانند نقل و انتقال داخل و خارج شهری دانشجویان همچنین کاهش قابل توجه در هزینه‌های سوخت، برق، آب و هزینه‌های سلف‌سرویس‌ها و نگهداری خوابگاه‌ها در دانشگاه‌ها خواهد شد بدون شک انجام طرح‌های پژوهشی در خصوص محاسبه میزان صرفه‌جویی‌های مالی بعمل آمده

## References

1. Zargaran A. Daneshamuz S. Mohagheghzadeh A. Medical Education in Ancient Persia. Iranian Journal of medical education. 2011;11(2):103-110.
2. Mohamadi A. Mojtahedzade R. Souri M. Mission-based management: from theory to practice. Tehran: University of Medical Sciences; 2010. [Persian]
3. Bertran S. Boby H. Bertrand P-M. Pereira B. Perbet S. Lautrette A. Comparison of video-based learning and lecture-based learning for training of ultrasound-guided central venous catheterization: a randomized controlled trial. British Journal of Anaesthesia. 2017;118(4):6230-8.
4. Zare Bidaki M. Yousefi M. Malaki Moghadam H. Rajabpour Sanati A. Nazari-Alam A. The Effectiveness of Clip-Based Education on Academic Learning and Satisfaction in Microbiology Course of Health Students. Journal of Birjand University of Medical Sciences. 2018;25(1):37-45.
5. Mollabashi R. Ghazavi Z. Mousavi A. Comparing the Use of Video Clips and Traditional Methods for Teaching Schizophrenia: Perspective of Students. Iranian Journal of Medical Education. 2017;17(1):400-8.
6. Lehmann R. Seitz A. Bosse HM. Lutz T. Huwendiek S. Student perceptions of a video-based blended learning approach for improving pediatric physical examination skills. Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger. 2016;208(1):179-82.
7. El-Sayed R. El-Hoseiny S. El-Sayed E. Video-based lectures: An emerging paradigm for teaching human anatomy and physiology to student nurses. Alexandria Journal of Medicine. 2013;49(1):215-22.
8. Mishra AK. Bartram J. Skills development through distance education. Vancouver: Commonwealth of Learning (COL); 2002.
9. Kozma RB. Learning with media. Review of educational research. 1991;61(2):179-211.
10. Salina L. Ruffinengo C. Garrino L. Massariello P. Charrier L. Martin B. et al. Effectiveness of an educational video as an instrument to refresh and reinforce the learning of a nursing technique: a randomized controlled trial. Perspectives on medical education. 2012;1(2):67-75.
11. Ruffinengo C. Salina L. Massariello P. Garrino L. Dimonte V. editors. Effectiveness of an educational video as an instrument to refresh and reinforce the learning of a nursing technique: a Randomized Controlled Trial. Amee2010. An International Association for Medical Education (AMEE); 2010.
12. Blazeck AM. Katrancha E. Drahnak D. Sowko LA. Faett B. Using Interactive Video-Based Teaching to Improve Nursing Students' Ability to Provide Patient-Centered Discharge Teaching. Journal of Nursing Education. 2016;55(5):296-9.
13. Corbally MA. Considering video production? Lessons learned from the production of a blood pressure measurement video. Nurse education in practice. 2005;5(6):375-9.
14. Moradi Dirin M. Verdi M. Delkhah H. Tabrizian K. Izadpanah F. Impact of Pharmacy Training Software, on pharmacy students' knowledge in Zabol University of Medical Sciences and Their Opinion about it. Iranian

Journal of Medical Education. 2013;12(12): 925-934. [Persian]

15. Alkharusi H. Teachers' classroom assessment skills: Influence of gender, subject area, grade level, teaching experience and in-service assessment training. Journal of Turkish Science Education. 2011;8(2):39-48.

16. Ogunkola Babalola J. Clifford C. Instructional assessment practices of science teachers in Barbados: Pattern, techniques and challenges. Academic Journal of Interdisciplinary Studies. 2013;2(1):313-29.

17. Qujeq D. Rasulpur roshan K. Abbasi N. Using the multimedia method in teaching practical biochemistry in the laboratory for Babol students. Proceedings of the 12th National Conference on Medical Education. Mashhad; 2009. [Persian]

18. Ruiz JG. Mintzer MJ. Leipzig RM. The impact of E-learning in medical education. Academic Medicine. 2006;81(3):207-12.

19. Shahsavari S. Mosalanejad L. Sobhanian S. Comparison of the effect in using two methods of virtual and traditional education on students' ability-oriented skills. Proceeding of

the 12th National Conference on Medical Education. Mashhad: 2011. [Persian]

20. Solaman M. Shahavi MH. Design and evaluation of the first enzyme biochemistry educational software for dental students. Proceeding of the 12th National Conference on Medical Education. Mashhad; 2011. [Persian]

21. Khatoni A. Nayery ND. Ahmady F. Haghani H. Comparison the effect of Web-based Education and Traditional Education on Nurses Knowledge about Bird Flu in Continuing Education. Iranian journal of medical education. 2011;11(2):1-9[persian]

22. Zare Bidaki M. Yousefi M. Malaki Moghadam H. Rajabpour Sanati A. Nazari-Alam A. The Effectiveness of Clip-Based Education on Academic Learning and Satisfaction in Microbiology Course of Health Students. Journal of Birjand University of Medical Sciences. 2018;25(1):37-45.

23. Ciyadati M. Taghiyari F. Electronic education replaces traditional education or complements it. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> Electronic learning Conference University of Zanjan. Zanjan; 2006. [Persian]