

Research Paper

Identification and Analysis the Effective Factors on the Virtual Education of the General Physical Education Course of Ferdowsi University of Mashhad during the Coronavirus

**S. Kashani¹, M. Keshtidar², R. Heydari³, M. Esfehiani⁴,
F. Tabatabaeian⁵**

1. Master of Sports Management, Faculty of Sports Sciences, Ferdowsi University of Mashhad
2. Professor of Sports Management, Faculty of Sports Sciences, Ferdowsi University of Mashhad (Corresponding Author)
3. PhD student in Sports Management, Faculty of Sports Sciences, Ferdowsi University of Mashhad
4. Assistant Professor of Sports Management, Imam Reza International University, Mashhad
5. Assistant Professor of Sports Management, Faculty of Sports Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Received: 2020/04/19

Accepted: 2021/04/11

Abstract

The purpose of this study was to identify and analyze the effective factors on the virtual education of the general physical education course of Ferdowsi University of Mashhad during the coronavirus. The research is practical in terms of purpose, descriptive in nature and a survey that was conducted in a mixed method (qualitative and quantitative). Data collection tools in this study were library studies, interviews and questionnaires. In the qualitative part of the research, the sample was purposefully selected, and in the quantitative part, among the teachers of physical education and sports and non-physical education students who used the virtual physical education applied program, 323 people were randomly selected as the research sample according to Morgan table. Based on the results of the research, four components of information technology, human resources, motivational and content factors were identified as effective factors in organizing virtual

-
1. Email: Saeedeh.kashani@alumni.um.ac.ir
 2. Email: Keshtidar@um.ac.ir
 3. Email: Reza.hdr1994@gmail.com
 4. Email: Mahdisfh@gmail.com
 5. Email: Tabatabaeian@um.ac.ir



physical education classes. In the meantime, the content component was not in a desirable situation, so the designers of this program should pay more attention to the content factors involved in the program and take corrective measures for the next versions. According to the research results, in order to take advantage of the virtual education system in universities across the country to hold general physical education units, it is necessary to create opportunities for education and conduct studies in universities for the development of information technology, create a culture and a positive attitude towards virtual education, development and use of qualified human resources for the virtual education system, change in the curriculum planning system and physical education course topics as a prerequisite for the transformation of university systems in the use of virtual education programs should be given priority.

Keywords: Virtual Education, Information Technology, Human Resources, Content Factors, Motivational Factors

Extended Abstract

Background and purpose

One of the sudden changes that has affected the world since late 2019 is the outbreak of coronavirus in most countries of the world (Manti, 1399: 2). Higher education and classes at universities are among the major sectors that have been severely affected by the outbreak of the coronavirus. Although, the closure of higher education has shifted universities toward Internet education, they have encountered problems in holding practical classes for students (Breet & Irfan, 2020; 224). Holding a general physical education unit for students was one of the practical classes that faced many problems with the outbreak of the coronavirus and the closure of universities. Deciding to hold practical physical education courses, especially general physical education for students, is one of the main concerns of university administrators. Therefore, the purpose of this study is to explain and classify the effective factors on the virtual education of the public education unit in Ferdowsi University of Mashhad during the outbreak of coronavirus.

Methodology

The present study is applied research in terms of nature and purpose; a mixed one (qualitative and quantitative) in terms of data search type; a and descriptive-exploratory research in terms of data analysis method. Participants in the qualitative part of the research included 15 professors and experts in sports sciences and education staff in the Faculty of Sports Sciences who were purposefully selected, and in the quantitative part according to Morgan table, 323



non-physical education students and professors of sports sciences of Ferdowsi university of Mashhad were selected by simple random sampling. Data collection tools in this study were library studies, interviews and questionnaires. In order to collect data in the qualitative part, the direct content analysis research method was used and at the same time with data collection and interviews, direct data content analysis was performed. Also, in the quantitative part of the research, information was used through a questionnaire that was obtained from the qualitative part of the research. In fact, the data were collected through an online questionnaire. To assess the reliability of the research questionnaire, the opinions of 10 experts and professors in sports management were used and after making the validity corrections, the questionnaire was approved. Also, Cronbach's alpha coefficient was exerted to measure the validity of the questionnaire. Cronbach's alpha coefficient was obtained for information technology component (0.76), human resources (0.71), motivational component (0.72) and content component (0.74). According to the obtained values, the validity of the questionnaire was confirmed. Descriptive statistics and inferential statistics (structural equation model and student t) were exploited to analyze the data obtained from the questionnaires. Kolmogorov-Smirnov test (K-S) was also used to evaluate the normality of the research variables. SPSS25 and LISREL 8.5 software programs were used in order to analyze data.

Results

In the qualitative section, using simultaneous analysis of the coding process and after conducting interviews, the effects of the coronavirus outbreak on the virtual education of the general physical education unit were identified through open and axial coding. At this stage, after the open coding process, the central coding process was performed and as a result, the final indicators were classified into four central factors (dimensions) including information technology, human resources, motivation and content component. Following the results in the quantitative part of the research, after performing Kolmogorov-Smirnov test, it was found that the value of test statistics for research variables at the error level of 0.05 is more than the critical value and the normality of the data was confirmed. Following the results, according to the opinions of professors and experts participating in the research and agreeing on questions in the categorized spectra, factor analysis was proposed and this was done using confirmatory factor analysis. The results of confirmatory factor analysis of research variables show that all measurement models and all numbers and parameters of the model are appropriate and significant. Given that all factor loads in all dimensions are greater than 0.5, it can



be accepted that the factors and indices derived from them are of sufficient adequacy. Figure 1 shows the results of confirmatory factor analysis. As can be seen, the dimensions are in good condition in terms of fit indicators.

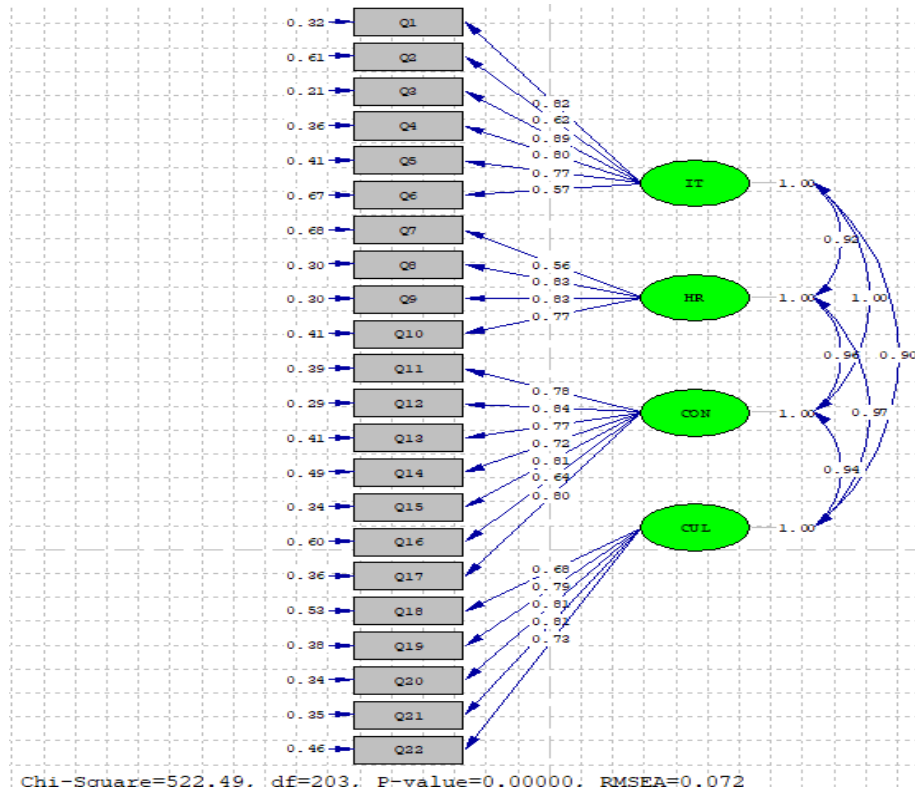


Figure 1- First-order factor analysis in standard coefficient mode

The results according to Table 1 showed that the information technology, human resources and motivational component of the practical unit of the physical education course of Ferdowsi university of Mashhad have a desirable situation for the implementation of virtual education, but the content component of the practical unit of the physical education course of the Ferdowsi university of Mashhad have an undesirable situation for the implementation of virtual education.



Table 1- One-sample t-test to examine the current status of research components

Components	Test statistics = 3			95% confidence interval	
	Mean difference	Significance level	Statistics t	Maximum	Minimum
IT component	0.116	0.001	3.433	0.1826	-0.0495
Human Resources Component	0.259	0.000	6.959	0.3329	0.1861
Motivational component	0.220	0.034	3.129	0.0772	0.0124
Content component	-0.136	0.120	1.735	-0.0648	-0.1369

Conclusion

According to the research results, it can be concluded that in the future, the virtual education system in most universities in the country can be used, if the effective factors on this educational system are carefully identified and considered. For example, it can be used by equipping the resources and facilities of universities in this regard and allocating a part of the budget of universities to create e-learning centers, eliminate shortcomings and enhance the strengths of this educational system. In order to benefit from the virtual education system in the country, it is necessary to train and create study opportunities in universities for the development of information technology, creating a culture and a positive attitude towards this type of educational system, development and use of qualified human resources for the virtual education system, curriculum planning system should be given priority as a prerequisite for the transformation of university systems in the use of virtual education programs.

Keywords: Covid-19, Virtual Education, General Physical Education, Information Technology, Human Resources, Content Factors, Motivational Factors.

References

1. Brett G. Toresdahl & Irfan M. Asif. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): considerations for the competitive athlete. 12(3): 221-224.
2. Menati, H. (2020). Investigation of the effects of COVID-19 on the global economy, Journal of Social Impact Assessment, 1 (2), 163-181. (Persian)



شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر آموزش مجازی واحد تربیت بدنی عمومی دانشگاه فردوسی مشهد در دوران شیوع ویروس کرونا

سعیده کاشانی^۱، محمد کشتی‌دار^۲، رضا حیدری^۳، مهدی اصفهانی^۴، فخرالسادات
طباطبایان^۵

۱. کارشناس ارشد مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی دانشگاه فردوسی مشهد

۲. استاد مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی دانشگاه فردوسی مشهد (نویسنده مسئول)

۳. دانشجو دکتری مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی دانشگاه فردوسی مشهد

۴. استادیار مدیریت ورزشی، دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع) مشهد

۵. استادیار مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی دانشگاه فردوسی مشهد

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۱/۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۱/۲۲

چکیده

هدف از انجام پژوهش حاضر تبیین و طبقه‌بندی عوامل مؤثر بر آموزش مجازی واحد تربیت‌بدنی عمومی دانشگاه فردوسی مشهد در دوران شیوع ویروس کرونا بود. پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر ماهیت، توصیفی و به لحاظ اجرا پیمایشی است که به صورت آمیخته (کیفی و کمی) انجام شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه و پرسش‌نامه بود. در بخش کیفی پژوهش، افراد نمونه به صورت هدفمند و در بخش کمی پژوهش از بین اساتید تربیت‌بدنی و ورزش یک و دانشجویان غیر تربیت‌بدنی که از برنامه کاربردی مجازی تربیت‌بدنی استفاده کرده‌اند، طبق جدول مورگان تعداد ۳۲۳ نفر به صورت تصادفی ساده به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. بر اساس نتایج پژوهش، چهار مؤلفه فناوری اطلاعات، نیروی انسانی، عوامل انگیزشی و عوامل محتوایی به عنوان عوامل مؤثر بر برگزاری کلاس‌های مجازی واحد تربیت بدنی عمومی شناسایی شدند. در این میان مؤلفه محتوایی در وضعیت مطلوبی قرار نگرفت که طراحان این برنامه باید توجه بیشتری به عوامل محتوایی دخیل در برنامه کاربردی داشته باشند و اقدامات اصلاحی را برای

1. Email: Saeedeh.kashani@alumni.um.ac.ir

2. Email: Keshtidar@um.ac.ir

3. Email: Reza.hdr1994@gmail.com

4. Email: Mahdisfh@gmail.com

5. Email: Tabatabaeian@um.ac.ir



نسخه‌های بعدی انجام بدهند. با توجه به نتایج پژوهش، در جهت بهره‌برداری از نظام آموزش مجازی در دانشگاه‌های سراسر کشور برای برگزاری واحدهای تربیت بدنی عمومی باید با ایجاد فرصت‌هایی از قبیل توسعه فناوری اطلاعات، فرهنگ‌سازی و ایجاد نگرش مثبت نسبت به آموزش مجازی، توسعه و استفاده از نیروی انسانی دارای صلاحیت کافی جهت ارائه نظام آموزشی مجازی، تحول در نظام برنامه‌ریزی درسی در بهره‌گیری از برنامه‌های آموزش مجازی در اولویت قرار گیرد.

واژگان کلیدی: آموزش مجازی، فناوری اطلاعات، منابع انسانی، عوامل محتوایی، عوامل انگیزشی

مقدمه

با ورود به عصر جدید که آن را عصر اطلاعات نامیده‌اند، زندگی انسان‌ها و روابط بین آنها دچار دگرگونی اساسی شده است و تحولات گسترده‌ای در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات به وقوع پیوسته است (محمدخانی، داوودی و جلالی، ۲۰۱۴، ۱۴۴). اینترنت، کامپیوترهای شخصی، تلفن‌های بی‌سیم، ماهواره، وسایل ارتباطی پیشرفته و تغییرات فناوری، رفتارهای بشری و دست‌سازهای جامعه بشری را متحول نموده است. یکی از برجسته‌ترین تحولات ناشی از فناوری‌های نوین عصر جدید، تحول در امر آموزش دانشگاهی است (اسمعیل‌نیا، کوهستانی و معقول، ۲۰۱۹، ۵۶۳). امروزه اغلب دانشگاه‌ها در حال تلاش برای افزایش اثربخشی فناوری‌های نوظهور در فعالیت‌های آموزشی خود هستند (پاندا و گور، ۲۰۱۱، ۱۷؛ اندون و سیرتیانو، ۲۰۰۹، ۳۲). راه‌اندازی مراکز آموزش مجازی در داخل پردیس‌های دانشگاهی، راه‌اندازی دوره‌های مجازی در دانشگاه‌های راه دور و تأسیس دانشگاه‌های جدید و کاملاً الکترونیکی، نمونه‌هایی از این اقدامات به شمار می‌آیند (ایرگ و موپلنبرگ، ۲۰۱۵، ۳۱). اثرات رو به رشد و فزاینده تکنولوژی‌ها در سطح آموزش باعث شده تا برای رشد و توسعه کشورها، تمرکز بر پیشرفت در حیطه آموزش عالی از طریق پذیرش نظام و تکنولوژی‌های جدید آموزشی ضرورت یابد (میلیزوسکا و رحما، ۲۰۱۰، ۴۲۵). از این‌رو، نظام آموزش عالی با رخدادهای

1. Pandya & Gor
2. Andone & Sireteanu
3. Erge & Muilenburg
4. Miliszewska & Rhema



تازه‌ای مواجه شده که برآوردن آنها نیازمند بهره‌گیری از راهبردهای جدید در کنار استفاده از فناوری اطلاعات است (کیلگور و آراز^۱، ۲۰۱۸، ۴۱).

حرکت به سوی رویکردهای نوین در آموزش عالی ایجاب کرده است که بسیاری از دانشگاه‌ها در سرتاسر جهان از فناوری آموزش مجازی در ارائه دوره‌ها استفاده کنند (کیان، ۲۰۱۴، ۱۳)؛ همچنین تقاضا برای برگزاری دوره‌های آموزش مجازی در برنامه آموزشی دانشگاه‌ها رو به افزایش است (زامر^۲، ۲۰۱۰، ۲). آموزش مجازی و یادگیری الکترونیکی با اتکا بر فناوری اطلاعات و ارتباطات و محور قرار دادن انسان به عنوان یادگیرنده فعال، آموزش و یادگیری در قرن بیست و یکم را متحول ساخته و تلاش می‌کند به چالش حاصل از تقاضای اجتماعی روز افزون برای آموزش و فقدان منابع آموزشی کافی پاسخ دهد (کریمیان و فرخی، ۲۰۱۸، ۱۰۳). بهبود الگوهای مصرف در سطح جامعه از طریق افزایش دانش ملی، غنی‌سازی سرمایه‌های انسانی، کاهش هزینه‌های آموزشی، امکان آموزش فارغ از زمان و مکان، امکان فراگیری در هر سن، انتقال آموزش و فرهنگ دانشگاهی به تمام نقاط، تحقق عدالت در نظام آموزشی، دسترسی سریع به منابع آموزشی جدید، هماهنگی سرعت آموزش با توانایی فراگیران، انعطاف‌پذیری فرآیند یادگیری، قابلیت استفاده با تعداد فراگیران متفاوت، از جمله ویژگی‌های نظام آموزشی مجازی است (کلارک^۳، ۲۰۲۰، ۴۱۱). همچنین اینگلبِرچت^۴ ویژگی‌های نظام آموزشی مجازی را سهولت و سرعت در به روزرسانی، ذخیره، بازیابی و به اشتراک‌گذاری اطلاعات مبتنی بر شبکه، انجام فرآیند یادگیری و ارتباط مستقیم با فراگیران از طریق رایانه و اینترنت، تمرکز بر دیدگاه جامع در یادگیری، ایجاد سیستم فراگیر محور به جای استاد محور، قابلیت انعطاف‌پذیری در فراگیری، روش‌های نوین و مناسب فراگیری، قابلیت تکرارپذیری و جبران مشکلات بیان نموده است (اینگلبِرچت، ۲۰۰۵، ۲۱۹). آکاسلان، چونگ و ایفی^۵ معتقدند که نظام آموزش مجازی از دیدگاه کاربردی به چهار دسته آموزش مبتنی بر وب، سیستم‌های پشتیبانی از عملکرد، کلاس‌های مجازی ناهمزمان و کلاس‌های مجازی همزمان تقسیم می‌شوند (آکاسلان، چونگ و ایفی، ۲۰۱۰، ۲). با توجه به تغییرات سریعی که در محیط پیرامون در حال شکل‌گیری است، اجرای نظام‌های مجازی به منظور

1. Kilgore & Aras
2. Zameer
3. Clark
4. Engelbrecht
5. Akaslan, Chong & Effie



ارائه خدمات و فناوری‌های جدید در زمینه تدریس و یادگیری به صورت یک نیاز اساسی مطرح شده است (فتحی و اجارگان، پرداختچی و ربیعی، ۲۰۱۱، ۷).

یکی از تغییرات ناگهانی که از اواخر سال ۲۰۱۹، جهان را تحت تأثیر قرار داده است، شیوع ویروس کرونا در بیشتر کشورهای جهان است. ویروس کرونا که برای اولین بار در اواخر سال ۲۰۱۹ در کشور چین کشف شد و از آن زمان به یک بیماری فراگیر جهانی تبدیل شد، به یکی از دشوارترین آزمون‌های بشریت در تاریخ مدرن دنیا تبدیل شده است (منتی، ۲۰۲۰، ۲). از زمان شیوع جهانی ویروس جدید کرونا یا کووید ۱۹ مدت زیادی نمی‌گذرد، ولی تأثیرات فراوان آن در فعالیتهای اجتماعی، ورزشی، اقتصادی، سیاسی، آموزشی و تقریباً در تمام جنبه‌های زندگی انسان‌ها آشکارا قابل مشاهده است و تاکنون بیشتر کشورهای جهان را با بحران مواجه ساخته است (وو یی و همکاران^۱، ۲۰۲۰، ۲۱۹). از جمله بخش‌های مهمی که تحت تأثیر شدید شیوع ویروس کرونا قرار گرفته است، آموزش عالی و برگزاری کلاس‌های تئوری و عملی در دانشگاه‌ها است. جهانی‌شدن بحران شیوع ویروس کرونا، به صورت مستقیم نظام آموزشی و تحصیلی کشورهای جهان را تحت تأثیر قرار داده و کشورها را مجبور کرده است تا برای حفظ جان دانشجویان از برگزاری کلاس‌ها به صورت حضوری در دانشگاه‌ها جلوگیری کنند؛ برخی کشورها برای پیدا کردن راه‌های بدیل، از آموزش از راه دور یا مجازی (آنلاین) استفاده کردند که قبلاً از سوی برخی کشورها تجاربی در این زمینه وجود داشت. بدون شک با همه‌گیر شدن ویروس کووید ۱۹، نظام آموزشی حضوری جهانی شدیداً آسیب‌پذیر شده است و برگشت به حالت اولیه به باور برخی پژوهشگران در اواخر سال ۲۰۲۰ و آغاز سال ۲۰۲۱ بعید است (برت و ایرفان^۲، ۲۰۲۰، ۲۲۴). بنابراین سوق نظام آموزشی کشور به سمت آموزش مجازی یک نیاز مبرم و اساسی است. در این بین آموزش عالی و دانشجویان همچنان با مشکلات متعددی دست و پنجه نرم می‌کنند، چرا که دانشگاه‌ها برای برگزاری آموزش و امتحانات مجازی با ضعف‌های زیرساختی مواجه هستند. اگر چه تعطیلی آموزش عالی، دانشگاه‌ها را به سمت و سوی آموزش در بستر اینترنت برد؛ اما در برگزاری کلاس‌های عملی دانشجویان با مشکلاتی مواجه شد. برگزاری واحد تربیت‌بدنی عمومی برای دانشجویان غیرتربیت‌بدنی نیز از جمله کلاس‌های عملی بود که با شیوع ویروس کرونا و تعطیلی دانشگاه‌ها با مشکلات فراوانی روبرو شد.

1. Wu, Yi
2. Brett & Irfan



تربیت‌بدنی فرایندی آموزشی است که در آن از فعالیت‌های جسمانی به عنوان راهی برای کسب مهارت، آمادگی، دانش و نگرش مثبت در راستای رشد مطلوب، سلامت عمومی و به حداکثر رساندن فرصت‌ها برای اجرای فعالیت‌های بدنی استفاده می‌شود. بعد از انقلاب فرهنگی، دروس تربیت بدنی یک و دو جزو واحدهای رسمی دانشجویان غیر تربیت بدنی قرار گرفت که این دروس بر اساس مصوبه شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در تاریخ ۱۳۹۲/۶/۱۰ به دروس تربیت بدنی (جایگزین درس تربیت‌بدنی یک)، ورزش یک (جایگزین درس تربیت‌بدنی دو)، تربیت بدنی ویژه و ورزش ویژه تغییر یافتند. اهداف مهم این دروس در سه زمینه ایجاد گرایش و بینش مطلوب نسبت به ورزش و نقش آن در تأمین سلامت فردی و اجتماعی، تأمین آمادگی جسمانی مطلوب برای دانشجویان و ایجاد عادات صحیح ورزشی و بهره‌وری از شیوه مناسب زندگی در عصر فناوری خلاصه می‌شود (سلیمی و مصلحی، ۲۰۱۶، ۱۹). در ایام شیوع ویروس کرونا که امکان برگزاری کلاس‌ها به صورت حضوری در دانشگاه‌ها فراهم نیست، تصمیم‌گیری درباره برگزاری دروس عملی به ویژه درس تربیت بدنی عمومی دانشجویان نیز از دغدغه‌های اصلی متولیان امر در دانشگاه‌ها است.

پژوهشگران در طی پژوهش‌های مختلفی، آموزش مجازی را از جنبه‌های مختلفی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داده‌اند؛ اما به واسطه شیوع ناگهانی ویروس کرونا و تعطیلی یک‌باره کلاس‌های حضوری در دانشگاه‌ها، کمتر پژوهشی نزدیک به موضوع پژوهش وجود داشت که آموزش مجازی را در حوزه برگزاری کلاس‌های عملی تربیت بدنی عمومی و آن هم در دوران شیوع ویروس کرونا بررسی کنند. از جمله پژوهش‌هایی که در حوزه آموزشی مجازی و الکترونیکی انجام شده است تحقیق رودریگز، سیچی و لوییز^۱ (۲۰۱۸) است که در مروری بر فرایند ارزیابی در آموزش الکترونیکی به این نتیجه رسیدند که برای دستیابی به کیفیت بالاتر در محیط یادگیری الکترونیک لازم است که فرایند یادگیری و تدریس پیوسته مورد ارزیابی قرار گیرد. در پژوهشی دیگر الهاب و روولی^۲ (۲۰۱۸) نشان دادند که یادگیری الکترونیک در دانشگاه‌های کشورهای مختلف پیاده‌سازی شده است؛ اما با وجود سرمایه‌گذاری‌های زیاد در این زمینه سطح استفاده از این سامانه‌ها توسط اساتید و دانشجویان هم در کشورهای توسعه یافته و هم در کشورهای در حال توسعه غالباً پایین است. آنها همچنین بیان کردند عوامل موفقیت یادگیری الکترونیک از نگاه دانشجویان و اساتید متفاوت است و ویژگی‌های مدرس، ویژگی‌های دانشجو، سهولت دسترسی و پشتیبانی و آموزش از عواملی هستند که بر موفقیت

1. Rodrigues, Seiji, Luiz
2. Alhabeeb & Rowley



آموزش الکترونیک تأثیرگذار است. نکای کی^۱ (۲۰۱۱) نیز در پژوهش خود بیان کرد که عواملی از قبیل نگرش نسبت به آموزش الکترونیکی، تمایل به یادگیری از طریق آموزش مجازی، دسترسی به امکانات این شیوه آموزشی، اجبار و الزام به کاربرد شیوه آموزش مجازی، سودمندی روش آموزش مجازی که به صورت بالقوه بر استفاده‌کنندگان از این دوره‌ها تأثیر دارند. همچنین جفرسون و آرنولد^۲ (۲۰۰۹) در مطالعات خود نشان دادند که رویکرد مناسب آموزشی می‌بایست دارای ویژگی‌های تعامل دو طرفه استاد با دانشجویان و تشکیل کارگروه‌های آموزشی، بهره‌گیری از تکنولوژی‌های مناسب آموزشی مانند استفاده از محیط وبسایت‌های مختلف آموزشی در محیط‌های آموزشی باشد. در بخش پژوهش‌های داخل کشور در زمینه آموزش مجازی نتایج پژوهش جزینی (۲۰۱۸) نشان داد که دوره‌های آموزش مجازی بر توسعه دانش و محتوای آموزشی، سازماندهی مواد آموزشی، انعطاف‌پذیری، حجم کاری و روش‌های ارزشیابی، عناصر فعالیت‌های یاددهی-یادگیری، بازخورد ارائه‌شده، کمک‌رسانی به دانشجویان و توانایی ایجاد انگیزه به دانشجویان، اثربخش است. همچنین نتایج تحقیق نشان داد که کاربرد فناوری اطلاعات و توسعه آموزش مجازی در یادگیری و آموزش دانشجویان تأثیرگذار است. یافته‌های پژوهش قربان‌خانی و صالحی (۲۰۱۶) نیز نشان داد که آموزش‌های مجازی در نظام آموزش عالی با چالش‌های متنوع و متفاوتی مواجه هستند و تا رسیدن به شرایط بهینه، فاصله زیادی دارد و بهبود کیفیت آن، مستلزم نگاه جدی متولیان و دوری از طرز تلقی آموزش درجه دوم به این قبیل آموزش‌ها است.

شیوع ویروس کرونا همه جوامع را درگیر تبعات خود کرد. با توجه به فراگیری این ویروس، مراکز آموزشی از اولین نهادهایی بود که به سرعت توانست با ایجاد بسترهایی، موضوع آموزش را به فضای مجازی و از راه دور منتقل کند. اگر چه تعطیلی کلاس‌های حضوری، دانشگاه‌ها را به سمت و سوی آموزش در بستر اینترنت برد؛ اما در برگزاری واحدهای عملی دانشجویان به بن‌بست رسید. این مسئله دانشگاه فردوسی مشهد را نیز همانند سایر مراکز آموزش عالی کشور که طبق روال عادی در همه جای دنیا غالباً مبتنی بر آموزش حضوری به شکل مستمر بود، به چالش کشید. علی‌رغم، هیجان، امکانات و جاذبه‌هایی که استفاده از آموزش مجازی به همراه دارد، به کارگیری آن بدون تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر برگزاری دوره‌های مجازی، باعث شکست این دوره‌ها خواهد شد. برنامه‌ریزان، متصدیان و مدیران مربوطه در مراکز آموزش عالی و دانشگاه‌ها باید علاوه بر ارزشیابی از بخش‌های

1. Nneka Eke
2. Jefferson & Arnold



آموزشی و پژوهشی به ارزشیابی از آموزش مجازی نیز بپردازند و نقاط قوت و ضعف این بخش از دانشگاه خود را بشناسند و برای تقویت نقاط قوت و یا رفع کاستی‌ها و نقص‌های احتمالی این بخش اقدام کنند تا بدین وسیله شاهد پویایی و اعتدالی بیشتر مراکز آموزش عالی در کشور باشیم. در زمینه سنجش اثربخشی آموزش مجازی در دانشگاه‌های کشور بررسی‌هایی صورت گرفته است، اما تحقیقات موجود کافی به نظر نمی‌رسد و در کمتر پژوهشی به عوامل مؤثر بر آموزش مجازی کلاس عملی مخصوصاً کلاس‌های تربیت‌بدنی عمومی اشاره شده است؛ لذا برای سنجش اثربخشی این نوع آموزش برای دروس عملی، انجام پژوهش دانشگاهی ضروری به نظر می‌رسد و از طرف دیگر نتایج این پژوهش می‌تواند برای تمام دانشگاه‌هایی که در پی استقرار آموزش الکترونیک برای این واحدهای درسی هستند، مفید واقع شود. بر این اساس، گروه آموزشی تربیت‌بدنی و علوم ورزشی دانشگاه فردوسی مشهد در شرایطی که امکان برگزاری کلاس‌های تربیت‌بدنی به صورت حضوری وجود نداشت با طراحی سامانه اختصاصی (سامانه تربیت‌بدنی دانشگاه فردوسی مشهد) برای واحد درسی تربیت‌بدنی، اقدام به برگزاری کلاس‌های تربیت‌بدنی عمومی برای دانشجویان به صورت مجازی کرد. در ابتدای استفاده از این سامانه چون هیچ‌گونه اطلاعاتی در مورد ترکیب بدن دانشجویان در سیستم ثبت نشده بود، ابتدا در این سامانه دانشجویان باید اطلاعاتی از قد و وزن خود را در سامانه ثبت می‌کردند. در این سامانه ۲۴ جلسه تمرینی برای دانشجویان در نظر گرفته شده بود که دانشجویان موظف بودند این جلسات تمرینی را در خانه انجام دهند و رکوردهای خود را در سامانه ثبت کنند. همچنین اساتید تربیت‌بدنی با در نظر گرفتن رکوردها و ترکیب بدن هر دانشجو، برای هر جلسه تمرینی که دانشجویان ثبت می‌کردند، بازخوردی ارائه می‌دادند. عوامل متعددی در تکمیل و بهبود بهره‌برداری از این سیستم دخیل هستند که نیاز به بررسی بیشتر را ضروری می‌سازد. از این رو در این تحقیق تلاش بر آن است تا با واکاوی مفاهیم و نظریات مرتبط با آموزش مجازی و بیان دیدگاه‌های مختلف در این زمینه، از نظرات اساتید و خبرگان و در نهایت نظرسنجی از دانشجویان به عنوان یکی از مهم‌ترین حلقه‌ها در زنجیره به‌کارگیری برنامه آموزش تربیت‌بدنی با سامانه تربیت‌بدنی، بهره‌جسته تا بتوان با بررسی عوامل مؤثر در راستای به‌کارگیری مطلوب این برنامه برای ترم‌ها و سال‌های آتی برنامه‌ریزی نمود. لذا هدف از انجام پژوهش حاضر تبیین و طبقه‌بندی عوامل مؤثر بر آموزش مجازی واحد تربیت عمومی در دانشگاه فردوسی مشهد در دوران شیوع ویروس کرونا است.



روش پژوهش

پژوهش حاضر از حیث ماهیت و هدف از نوع تحقیقات کاربردی، از لحاظ نوع جستجوی داده‌ها از نوع آمیخته (کیفی و کمی)، از نظر زمان جمع آوری داده‌ها، در دسته تحقیقات حال نگر و به لحاظ روش تحلیل داده‌ها از نوع توصیفی-اکتشافی بود که جمع آوری داده‌ها به صورت میدانی انجام شد. جامعه و نمونه آماری پژوهش در هر بخش از پژوهش نیز در جدول شماره ۱ خلاصه شده است.

جدول ۱- جامعه و نمونه آماری

رویکرد	روش	جامعه	نمونه	روش نمونه گیری	حجم نمونه
کیفی	مصاحبه	کلیه اساتید و خبرگان علوم ورزشی، کارکنان آموزش در دانشکده علوم ورزشی	اساتید و خبرگان علوم ورزشی، کارکنان آموزش در دانشکده علوم ورزشی	هدفمند	۱۵
کمی	پرسش-نامه	کلیه دانشجویان غیر تربیت‌بدنی دانشگاه فردوسی مشهد که در نیمسال دوم تحصیلی سال ۱۳۹۹-۱۳۹۸ از برنامه واحدهای عملی استفاده کردند، (۱۹۶۷ دانشجو) و اساتید علوم ورزشی دانشگاه فردوسی مشهد	دانشجویان غیر تربیت‌بدنی و اساتید علوم ورزشی دانشگاه فردوسی مشهد	تصادفی ساده	۳۲۳

ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه و پرسش‌نامه بود. جهت جمع‌آوری داده‌ها در بخش کیفی از روش پژوهش تحلیل محتوای مستقیم استفاده شد. در این مرحله توصیف جنبه‌هایی از تأثیر بیماری کووید ۱۹ بر آموزش مجازی واحد تربیت‌بدنی عمومی بررسی شد و داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق به دست آمد. با بررسی محتوای مصاحبه‌ها پس از تحلیل و کدگذاری اولیه، کلیه جزئیات آموزش مجازی واحد تربیت‌بدنی عمومی که تحت تأثیر بیماری کووید ۱۹ قرار گرفته‌اند، مشخص شد. این جزئیات در ۲۶ کد دسته‌بندی شدند. در این بخش توسط مصاحبه‌های عمیق، از افراد مشارکت‌کننده خواسته شد که نظرات‌شان را در مورد اثرات شیوع ویروس



کرونا بر آموزش مجازی تربیت‌بدنی عمومی اعلام کنند. لازم به ذکر است که مشارکت افراد در این پژوهش کاملاً اختیاری بود و افراد با رضایت کامل در این پژوهش مشارکت داشتند. تعداد مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. همچنین به دلیل رعایت نکات ایمنی و بهداشتی بیشتر مصاحبه‌ها (۱۰ مصاحبه) به صورت تلفنی و آنلاین و با استفاده از صفحات اجتماعی نظیر واتساپ انجام شد و تعداد ۵ مصاحبه نیز با رعایت پروتکل‌های بهداشتی به صورت حضوری با افراد انجام شد. محققین در ابتدا به صورت حضوری با افراد مشارکت‌کننده در پژوهش مصاحبه می‌کردند؛ ولی پس از شدت گرفتن شیوع ویروس کرونا مصاحبه‌ها از طریق شبکه‌های مجازی و استفاده از اپلیکیشن‌های مختلف با افراد ارتباط برقرار کردند و فرایند مصاحبه را انجام دادند. میانگین زمان انجام مصاحبه‌ها ۳۲ دقیقه بود که تمامی داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها به صورت فایل صوتی و فیش‌برداری جمع‌آوری و ثبت گردید. علاوه بر این، محققین با مطالعه کتب موجود، مقالات چاپ شده علمی و مشاهده مصاحبه‌های افراد صاحب‌نظر در حوزه آموزش دروس تربیت‌بدنی دانشگاه‌ها، به عنوان منبع تکمیلی و مکمل ابزار مصاحبه، برای گردآوری داده‌ها استفاده کردند. همزمان با جمع‌آوری داده‌ها و انجام مصاحبه‌ها، کار تحلیل محتوای مستقیم داده‌ها نیز انجام گرفت، چرا که لازمه رسیدن به بینش صحیحی که بتواند پدیده‌ها شرح دهد این است که داده‌ها به صورت همزمان جمع‌آوری، کدگذاری و تحلیل شوند (گلنزر^۱، ۲۰۰۴، ۲۷۴). کدگذاری‌های باز و انتخابی برای احصاء گروه‌ها و گروه‌های فرعی (تیتراهای فرعی) و ارتباط آنها استفاده گردید. در پایان نیز برای روایی‌سنجی یافته‌ها، نتایج در قالب جدول و گزارش در اختیار چند تن از مصاحبه‌شوندگان قرار گرفت تا توسط ایشان نیز مورد بررسی و اصلاح قرار گیرد؛ چرا که در رویکرد کیفی، نتایج به دست آمده می‌بایست توسط خود کنش‌گران نیز قابل فهم باشد و به زبان خود آنان بیان شده باشد و اگر کنش‌گران نتوانند معنای یافته‌ها را درک کنند، پژوهش کیفی امری بیهوده خواهد بود. همچنین یافته‌ها در مقام مقایسه با یافته‌های سایر پژوهشگران و نظریه‌های موجود قرار گرفت تا صحت و درستی و معناداری آن تأیید شود. برای افزایش پایایی و روایی این پژوهش اقداماتی به این شرح صورت گرفت: پایایی در پژوهش کیفی اشاره به امکان انجام پژوهش توسط محقق مستقل دیگر و رسیدن به نتایج مشابه از همان داده دارد. بدین منظور بر اساس توصیه‌های ارائه شده توسط محققین کیفی، اولاً همه فرایندهای این پژوهش از تهیه پروتکل مصاحبه تا کدگذاری به تفصیل، مستند سازی شده است که سایر محققین فرآیند رسیدن از

1. Glaeser



داده‌ها به نتایج را مانند یک حسابرس دنبال نمایند. همچنین، با استفاده از چندین نفر در کدبندی و چک کردن داده‌ها با مشارکت‌کنندگان پایایی پژوهش افزایش داده شد. اعتبار درونی پژوهش نیز اشاره به این دارد که تا چه حد نتایج و تفسیرها درست و بر اساس واقعیت است تا حدسیات ذهنی محقق. برای افزایش اعتبار درونی پژوهش استفاده از چندین محقق، چک نمودن با همکاران، برگشت به مشارکت‌کنندگان استفاده شده است. برای افزایش اعتبار بیرونی، مهم‌ترین استراتژی رسیدن به اشباع نظری در مصاحبه‌ها است (اسداللهی و همکاران، ۲۰۲۰، ۴۹۳). در این پژوهش با انجام ۱۵ مصاحبه عمیق و نیمه ساختاریافته، این مهم احراز گردید. نتایج بخش کیفی، گویه‌های پرسش‌نامه در بخش کمی تحقیق حاضر را تشکیل دادند. همچنین جمع‌آوری داده‌ها در بخش کمی، با استفاده از پرسش‌نامه محقق ساخته حاصل از بخش کیفی پژوهش حاضر با ۲۲ شاخص در زیر مجموعه ۴ مؤلفه شامل فناوری اطلاعات (۶ شاخص)، منابع انسانی (۴ شاخص)، انگیزشی (۵ شاخص) و مؤلفه محتوایی (۷ شاخص) در مقیاس ۵ گزینه‌ای لیکرت خیلی خوب (با امتیاز ۵)، خوب (با امتیاز ۴)، متوسط (با امتیاز ۳)، کم (با امتیاز ۲)، خیلی کم (با امتیاز ۱) صورت پذیرفت. پس از تأیید روایی محتوایی پرسش‌نامه توسط خبرگان، پژوهشگران به گردآوری داده‌های کمی پرداختند.

همچنین جامعه آماری در بخش کمی تحقیق شامل کلیه دانشجویان غیرتربیت‌بدنی دانشگاه فردوسی مشهد که در نیم‌سال دوم تحصیلی سال ۱۳۹۹-۱۳۹۸ از برنامه واحدهای عملی استفاده کردند، می‌شد که تعدادشان ۱۹۶۷ دانشجو بود. به جهت دستیابی به حداکثر نظرات جامعه آماری، با توجه به جدول مورگان، تعداد ۳۲۳ نفر به عنوان نمونه در نظر گرفته شد که به روش تصادفی ساده انتخاب شدند و به پرسش‌نامه آنلاین پاسخ دادند. نحوه جمع‌آوری داده‌ها از طریق پرسش‌نامه آنلاین بدین صورت بود که لینک پرسش‌نامه بعد از طراحی و ساخت، از طریق اساتید هر کلاس برای دانشجویان ارسال گردید تا به سئوالات پرسش‌نامه پاسخ دهند. برای سنجش روایی پرسش‌نامه پژوهش از نظرات ۱۰ تن از خبرگان و اساتید مدیریت ورزشی بهره‌گرفته شد. پس از انجام اصلاحات روایی پرسش‌نامه به صورت محتوایی تأیید گردید. همچنین برای سنجش پایایی پرسش‌نامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. بدین صورت که پرسش‌نامه پژوهش در بین ۳۰ نفر از اعضای نمونه پژوهش توزیع گردید و پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌های تکمیل شده، ضریب آلفای کرونباخ برای مؤلفه فناوری اطلاعات (۰/۷۶)، منابع انسانی (۰/۷۱)، انگیزشی (۰/۷۲) و مؤلفه محتوایی (۰/۷۴) به دست آمد که با توجه به مقادیر به دست آمده پایایی ابزار پرسش‌نامه تأیید گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از پرسش‌نامه‌ها از آمار توصیفی و آمار استنباطی (مدل معادلات ساختاری و تی استیودنت) استفاده



شد. همچنین برای بررسی نرمال بودن متغیرهای پژوهش از آزمون کلوموگروف اسمیرنوف (K-S) بهره گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از نرم‌افزارهای SPSS²⁵ و Lisrel 8.5 استفاده شد.

نتایج

آمار توصیفی

افراد مشارکت‌کننده در بخش کیفی پژوهش شامل ۱۱ مرد و ۴ زن بود که بیشتر افراد در این بخش دارای تحصیلات دکتری تخصصی (۶۷ درصد) و مابقی افراد (۳۳ درصد) دانشجویان دکتری در گرایش‌های مختلف تربیت بدنی و علوم ورزشی در دانشگاه فردوسی مشهد بودند. همچنین بیشتر افراد مشارکت‌کننده در این بخش دارای سن بیشتر از ۳۵ سال (۷۲ درصد) بودند. یافته‌های تحقیق در بخش کمی پژوهش نشان داد که ۴۷ درصد از شرکت‌کنندگان در این بخش را مردان و ۵۳ درصد را زنان تشکیل دادند. همچنین ۸۰ درصد از آنها مجرد و ۲۰ درصد متأهل بودند. ضمن این که میزان آشنایی با رایانه برای ۶۵ درصد از کاربران خوب گزارش شد. یافته‌های تحقیق نشان داد بیش از ۱۰ درصد از آنها بیش از ۱۰ ساعت در روز، ۴۵ درصد از آنها بین ۵ تا ۱۰ ساعت، ۲۵ درصد بین ۲ تا ۵ ساعت و نهایتاً ۱۰ درصد از آنها کمتر از ۲ ساعت در روز را صرف استفاده از اینترنت نموده‌اند. از دیگر نتایج این تحلیل، می‌توان به استفاده هم‌زمان تقریباً ۸۵ درصد از افراد از شبکه‌های تلگرام، اینستاگرام و واتساپ اشاره کرد. بقیه افراد از دیگر شبکه‌های اجتماعی همانند توئیتر، فیسبوک و غیره استفاده می‌کردند. نکته آخر این که ۲۶ درصد از کاربران درخواست برگزاری کلاس به صورت مجازی، ۶۴ درصد درخواست برگزاری کلاس به صورت حضوری و ۱۸ درصد نیز درخواست برگزاری به صورت ترکیبی نمودند.

در ادامه یافته‌های پژوهش در بخش کیفی، با استفاده از تحلیل هم‌زمان فرآیند کدگذاری و پس از انجام مصاحبه‌ها، آثار شیوع ویروس کرونا بر آموزش مجازی واحد تربیت‌بدنی عمومی از طریق کدگذاری باز و محوری شناسایی شدند. در مرحله پس از فرآیند کدگذاری باز، فرآیند کدگذاری محوری صورت گرفت و در نتیجه شاخص‌های نهایی در ۴ عامل محوری (بعد) طبقه‌بندی شدند که در جدول شماره ۲ قابل مشاهده است:



جدول ۲- استخراج کدهای محوری ثانویه (ابعاد/مؤلفه‌ها) و شاخص‌ها

منبع	شاخص‌ها	ابعاد
مصاحبه مصاحبه مصاحبه مصاحبه مصاحبه جفرسون و آرنولد (۲۰۰۹)	وضعیت دسترسی به اینترنت قابلیت دسترسی به برنامه کاربردی تربیت بدنی استفاده مناسب و راحت از برنامه کاربردی تربیت بدنی مفید بودن ارائه "راهنمای استفاده از سیستم" و "راهنمای تصویری حرکات" پشتیبانی مسائل فنی توسط تیم طراح برقراری ارتباط بین اساتید و دانشجویان	فناوری اطلاعات
مصاحبه مصاحبه مصاحبه مصاحبه	میزان آشنایی با برنامه کاربردی تربیت بدنی وضعیت آموزش حرکات از طریق اساتید به دانشجویان میزان نظارت اساتید بر اجرای تمرینات قابلیت آماده‌سازی دانشجویان به منظور انجام حرکات ورزشی در برنامه کاربردی تربیت بدنی	منابع انسانی
نکای کی (۲۰۱۱) مصاحبه مصاحبه مصاحبه نکای کی (۲۰۱۱)	به لحاظ میزان پذیرش و مقبولیت برنامه کاربردی تربیت بدنی از نظر قابلیت اجرایی بودن برنامه کاربردی تربیت بدنی در منزل لذت بخش بودن برنامه کاربردی تربیت بدنی مفید و مؤثر بودن بازخورد مربیان بر تمرینات میزان استقبال از برنامه کاربردی تربیت بدنی	انگیزشی
مصاحبه مصاحبه مصاحبه مصاحبه مصاحبه مصاحبه مصاحبه	وضعیت برنامه کاربردی تربیت بدنی را از لحاظ نوع، کمیت و کیفیت تمرینات وقت در نظر گرفته شده برای اجرای تمرینات (متناسب با تعداد واحد درس تربیت بدنی) وضعیت برنامه تربیت بدنی نسبت به رعایت استانداردهای ورزشی مربوط به فاکتورهای جسمانی محتوای برنامه کاربردی تربیت بدنی با نظم و ترتیب و توالی منطقی قابلیت انجام حرکات ورزشی برای دانشجویان در برنامه کاربردی تربیت بدنی تناسب محتوای برنامه کاربردی تربیت بدنی با اهداف درس و سرفصل‌های آموزشی رعایت فاصله زمانی ۲۴ ساعت برای ثبت تمرینات	محتوایی



در ادامه در بخش کمی پژوهش، نتایج حاصل از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در جدول شماره ۳ ارائه گردیده است.

جدول ۳- نتایج حاصل از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

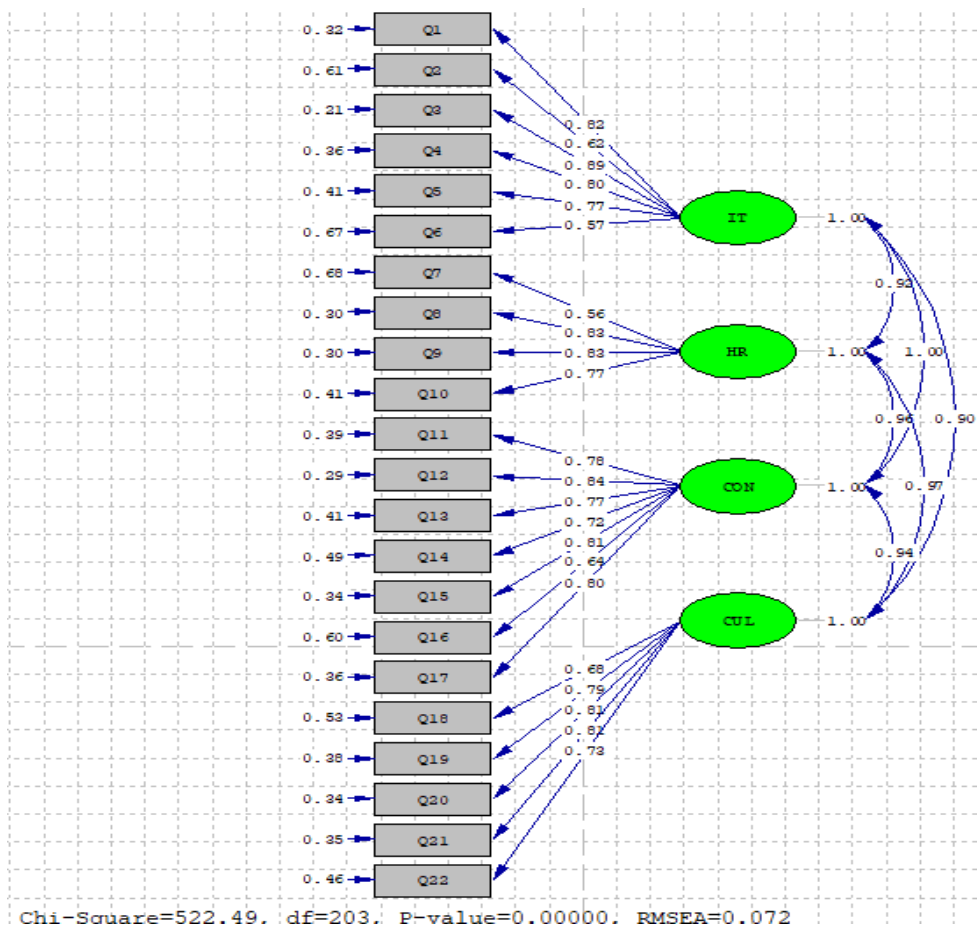
ردیف	متغیر	مقادیر آماره Z	مقادیر معناداری
۱	فناوری اطلاعات	1.702	0.086
۲	منابع انسانی	1.713	0.075
۳	محتوایی	1.906	0.121
۴	انگیزشی	1.985	0.095

مقدار آماره آزمون در مورد متغیرهای تحقیق در سطح خطای ۰/۰۵، بیشتر از مقدار بحرانی است. بنابراین نرمال بودن داده‌ها تأیید می‌شود. لذا با توجه به نرمال بودن توزیع متغیر می‌توان از آزمون‌های پارامتریک استفاده کرد.

بررسی مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش

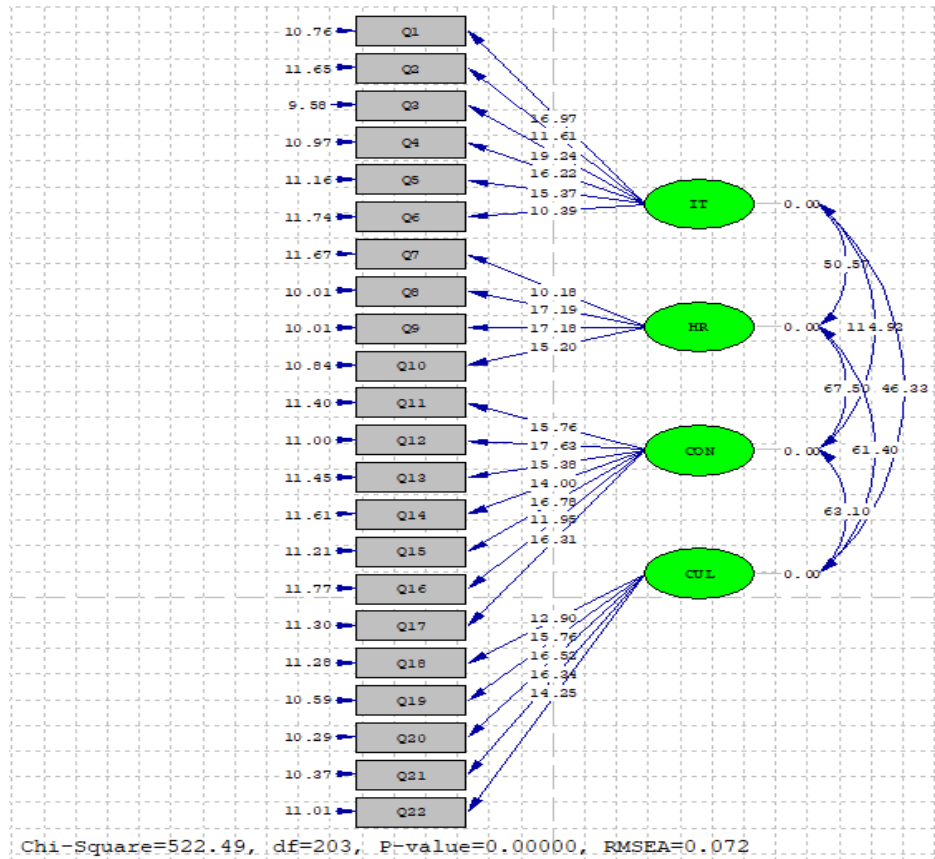
در ادامه، به بحث مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش پرداخته می‌شود. با توجه به نظر اساتید و خبرگان مشارکت‌کننده در تحقیق و توافق نظر در مورد سئوال‌ات در طیف‌های دسته‌بندی شده، پیشنهاد تحلیل عاملی داده شد و این کار با بهره‌مندی از روش تحلیل عاملی تأییدی انجام شده است. نتایج تحلیل عاملی تأییدی متغیرهای پژوهش نشان می‌دهد تمام مدل‌های اندازه‌گیری و همه اعداد و پارامترهای مدل مناسب و معنادار هستند. با توجه به این‌که تمام بارهای عاملی در تمام ابعاد بزرگ‌تر از ۰/۵ است می‌توان پذیرفت که عامل‌ها و شاخص‌های مستخرج از آنها از کفایت مناسبی برخوردار هستند. شکل‌های ۱ و ۲ نتایج تحلیل عاملی تأییدی را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، ابعاد از نظر شاخص‌های تناسب، در وضعیت مناسبی هستند.





شکل ۱- تحلیل عاملی مرتبه اول در حالت ضریب استاندارد





شکل ۲- تحلیل عاملی مرتبه اول در حالت ضریب معناداری

بررسی شاخص‌های برازش مدل

شاخص‌های برازش در جدول ۴ نشان داده شده است. شاخص‌های دو اختلاف میان مدل و داده‌ها را نشان می‌دهد. لذا هر چه مقدار آن کمتر باشد حاکی از اختلاف کمتر بین ماتریس و اریانس-کواریانس نمونه و ماتریس و اریانس-کواریانس حاصل از مدل است. به جهت این‌که این شاخص تحت تأثیر تعداد نمونه قرار می‌گیرد؛ لذا از تقسیم این شاخص بر درجه آزادی استفاده می‌شود. شاخص میانگین مجذور خطاهای مدل (RMSA) از شاخص‌های مهم در برازش مدل است. این شاخص بر اساس خطاهای مدل ساخته می‌شود و هر چه کمتر باشد، بهتر است. شاخص نیکویی برازش (GFI) نشان‌دهنده



اندازه‌ای از مقدار نسبی واریانس‌ها و کواریانس‌ها است که توسط مدل تعیین می‌شود و هر چه بیشتر باشد بهتر است. شاخص (AGFI) همان نیکویی برازش است که با در نظر گرفتن درجه آزادی تعدیل شده است. شاخص نرم شده‌ی برازندگی (NFI) یکی دیگر از شاخص‌های برازش مدل است که مقادیر بالای آن بهتر است.

جدول ۴- اطلاعات مربوط برازش کلی مدل تحقیق

نام پارامتر	مقدار	حد مجاز
نسبت کای اسکوئر به درجه آزادی	2.57	کوچک‌تر از 3
شاخص برازش غیرنرم (NNFI)	0.94	بزرگ‌تر از 0.9
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	0.93	بزرگ‌تر از 0.9
شاخص برازش افزایشی (IFI)	0.94	بزرگ‌تر از 0.9
شاخص برازندگی (GFI)	0.92	بزرگ‌تر از 0.9
شاخص برازندگی تعدیل یافته (AGFI)	0.90	بزرگ‌تر از 0.9

مقایسه میان مقدار شاخص‌ها با حد مجاز در نظر گرفته شده برای آنها، نشان‌دهنده برازش مدل در نظر گرفته شده برای متغیرها با داده‌های جمع‌آوری شده است. جدول شماره ۵ خروجی نتایج حاصل از میانگین و انحراف معیار شاخص‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۵- آزمون t تک نمونه‌ای بررسی وضعیت موجود مؤلفه‌های تحقیق

مؤلفه‌ها	آماره آزمون = ۳		فاصله اطمینان ۹۵%	
	تفاوت میانگین	سطح معناداری	آماره t	بیشینه کمینه
مؤلفه فناوری اطلاعات	0.116	0.001	3.433	0.1826 -0.0495
مؤلفه منابع انسانی	0.259	0.000	6.959	0.3329 0.0124
مؤلفه انگیزشی	0.220	0.034	3.129	0.0772 -0.1369
مؤلفه محتوایی	-0.136	0.120	1.735	-0.0648



با توجه به این که طیف پاسخگویی یک تا پنج بوده است، میانگین آنها ۲/۵ می شود. از سوی دیگر، در جهت افزایش کیفیت میانگین‌ها، در این تحقیق، میانگین ۳ به عنوان حداقل وضعیت مطلوبیت رو نشان می‌دهد. بنابراین، با توجه به جدول شماره ۵، مؤلفه فناوری اطلاعات برنامه واحد عملی درس تربیت بدنی دانشگاه فردوسی مشهد از وضعیت مطلوبی جهت اجرای آموزش‌های مجازی برخوردار است.

جدول ۶- آزمون t تک نمونه ای بررسی وضعیت موجود برای شاخص‌های مؤلفه فناوری اطلاعات

آماره آزمون = 3			شاخص
آماره t	سطح معناداری	تفاوت میانگین	
12.198	00.000	0.555	وضعیت دسترسی به اینترنت
-0.651	0.561	0.031	قابلیت دسترسی به برنامه کاربردی تربیت بدنی
0.527	0.599	0.028	استفاده مناسب و راحت از برنامه کاربردی تربیت بدنی
0.904	0.367	0.041	مفید بودن ارائه "راهنمای استفاده از سیستم" و "راهنمای تصویری حرکات"
2.540	0.012	0.131	پشتیبانی مسائل فنی توسط تیم طراح
-0.557	0.578	-0.028	برقراری ارتباط بین اساتید و دانشجویان

با توجه به جدول ۶ می‌توان ادعا نمود که قابلیت دسترسی برنامه تربیت بدنی، استفاده مناسب و راحت از برنامه، مفید بودن "راهنمای استفاده از سیستم"، "راهنمای تصویری حرکات" و برقراری ارتباط بین اساتید و دانشجویان در وضعیت مطلوبی قرار نداشته و در مقابل وضعیت دسترسی به اینترنت و پشتیبانی مسائل فنی توسط تیم طراح در وضعیت مطلوبی قرار داشته‌اند. همچنین، نتایج جدول ۷ حاکی از بزرگ‌تر بودن آماره آزمون از آماره استاندارد (۱/۹۶) برای مؤلفه منابع انسانی است. بنابراین می‌توان گفت که مقادیر به دست آمد در ناحیه بحرانی واقع نشده است و فرض صفر رد می‌شود و بر همین اساس فرض مقابل تأیید می‌گردد. یعنی در شرایط فعلی و با توجه به آموزش‌های در حال اجرا، مؤلفه منابع انسانی از وضعیت مطلوبی برخوردار می‌باشند.



جدول ۷- آزمون t تک نمونه‌ای بررسی وضعیت موجود برای شاخص‌های مؤلفه منابع انسانی

آماره t	آماره آزمون = 3		شاخص
	سطح معناداری	تفاوت میانگین	
0.205	0.838	0.010	میزان آشنایی با برنامه کاربردی تربیت بدنی
7.166	0.000	0.300	وضعیت آموزش حرکات از طریق اساتید به دانشجویان
2.779	0.006	0.148	میزان نظارت اساتید بر اجرای تمرینات
11.09	0.000	0.579	قابلیت آماده‌سازی دانشجویان به منظور انجام حرکات ورزشی در برنامه کاربردی تربیت بدنی

با توجه به جدول ۷ می‌توان ادعا نمود که میزان آشنایی با برنامه تربیت بدنی در وضعیت مطلوبی قرار نداشته و در مقابل وضعیت آموزش حرکات از طریق اساتید به دانشجویان، میزان نظارت اساتید بر اجرای تمرینات و قابلیت آماده‌سازی دانشجویان به منظور انجام حرکات ورزشی در برنامه در وضعیت مطلوبی قرار داشته‌اند.

از سوی دیگر، با توجه به جدول شماره ۸، مؤلفه محتوایی برنامه واحد عملی درس تربیت بدنی دانشگاه فردوسی مشهد از وضعیت مطلوبی جهت اجرای آموزش‌های مجازی برخوردار نیست.

جدول ۸- آزمون t تک نمونه‌ای بررسی وضعیت موجود برای شاخص‌های مؤلفه محتوایی

آماره t	آماره آزمون = 3		شاخص
	سطح معناداری	تفاوت میانگین	
-1.193	0.234	-0.055	وضعیت برنامه کاربردی تربیت بدنی را از لحاظ نوع، کمیت و کیفیت تمرینات
3.774	0.000	-0.176	وقت در نظر گرفته شده برای اجرای تمرینات (متناسب با تعداد واحد درس تربیت بدنی)
0.201	0.840	0.010	وضعیت برنامه تربیت بدنی نسبت به رعایت استانداردهای ورزشی مربوط به فاکتورهای جسمانی



جدول ۸- آزمون t تک نمونه‌ای بررسی وضعیت موجود برای شاخص‌های مؤلفه محتوایی

آماره t	آماره آزمون = 3 سطح معناداری	تفاوت میانگین	شاخص
-7.735	0.000	-0.355	محتوای برنامه کاربردی تربیت‌بدنی با نظم و ترتیب و توالی منطقی
-1.618	0.107	-0.076	قابلیت انجام حرکات ورزشی برای دانشجویان در برنامه کاربردی تربیت بدنی
-1.264	0.207	-0.059	تناسب محتوای برنامه کاربردی تربیت‌بدنی با اهداف درس و سرفصل‌های آموزشی
-5.006	0.000	-0.248	رعایت فاصله زمانی ۲۴ ساعت برای ثبت تمرینات

با توجه به جدول ۸ می توان ادعا نمود که وضعیت برنامه تربیت بدنی از لحاظ نوع، کمیت و کیفیت تمرینات، وضعیت برنامه تربیت بدنی نسبت به رعایت استانداردهای ورزشی، محتوای برنامه با نظم و ترتیب و توالی منطقی، قابلیت انجام حرکات ورزشی برای دانشجویان در برنامه تربیت بدنی، تناسب محتوای برنامه با اهداف درس و سرفصل‌های آموزشی و رعایت فاصله زمانی ۲۴ ساعت برای ثبت تمرینات در وضعیت مطلوبی قرار نداشته و این در حالیست که از نظر متخصصین علوم ورزشی رعایت این فاصله زمانی بین تمرینات کافی و لازم است و در مقابل وقت اختصاص داده شده از طرف کاربران (متناسب با تعداد واحد درس تربیت بدنی) در وضعیت مطلوبی قرار داشته است.

با توجه به جدول شماره ۹، مؤلفه انگیزشی برنامه کاربردی واحد عملی درس تربیت بدنی دانشگاه فردوسی مشهد از وضعیت مطلوبی جهت اجرای آموزش‌های مجازی برخوردار است.



جدول ۹- آزمون t تک نمونه‌ای بررسی وضعیت موجود برای شاخص‌های مؤلفه انگیزشی

آماره t	آماره آزمون = 3		مؤلفه
	سطح معناداری	تفاوت میانگین	
-5.575	0.000	-0.279	به لحاظ میزان پذیرش و مقبولیت برنامه کاربردی تربیت‌بدنی
-4.463	0.000	-0.210	از نظر قابلیت اجرایی بودن برنامه کاربردی تربیت‌بدنی در منزل
-1.938	0.054	0.103	لذت بخش بودن برنامه کاربردی تربیت‌بدنی
-6.023	0.000	-0.286	مفید و مؤثر بودن بازخورد مربیان بر تمرینات
5.166	0.000	0.286	میزان استقبال از برنامه کاربردی تربیت‌بدنی

با توجه به جدول ۹ می‌توان ادعا نمود که وضعیت برنامه کاربردی تربیت‌بدنی لحاظ میزان پذیرش و مقبولیت آن توسط دانشجو، از نظر قابلیت اجرایی بودن آن در منزل، لذت بخش بودن برنامه و مفید و مؤثر بودن بازخورد مربیان بر تمرینات در وضعیت مطلوبی قرار نداشته و در مقابل میزان استقبال کاربران برنامه کاربردی تربیت‌بدنی در وضعیت مطلوبی قرار داشته‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

به‌واسطه شیوع کرونا، کلاس‌های حضوری دانشگاه‌ها در کشورهای درگیر این بیماری تعطیل شدند و همه اقدام به ارائه آموزش از راه دور کردند؛ اینترنت، گوشی هوشمند، لپ‌تاب و کامپیوتر از ابزارهای مهم این روزها برای برقراری کلاس‌های مدارس و دانشگاه‌هاست که در ایران هم از این طریق، آموزش به دانشجویان در حال اجرا است. در این بین دانشگاه فردوسی مشهد نیز همانند دیگر دانشگاه‌های کشور مبادرت به تهیه نرم افزارهای مختلفی نمود که یکی از این برنامه‌ها، طراحی سامانه مربوط به درس تربیت‌بدنی و ورزش است. با عنایت به نوپا بودن این نرم‌افزار، محققین سعی نمودند تا با شناسایی عوامل مؤثر به برگزاری هر چه بهتر کلاس‌های تربیت‌بدنی به صورت مجازی کمک کنند. لذا هدف اصلی از انجام پژوهش حاضر شناسایی و مدل‌سازی عوامل مؤثر بر آموزش مجازی واحد تربیت‌بدنی دانشجویان غیر تربیت‌بدنی دانشگاه فردوسی مشهد در دوران شیوع ویروس کرونا بود. با عنایت به نتایج در بخش کیفی پژوهش که با استفاده از مصاحبه و مطالعات کتابخانه‌ای انجام شد در نهایت، چهار مؤلفه فناوری اطلاعات، نیروی انسانی، انگیزشی و محتوایی به عنوان عوامل مؤثر بر



برگزاری کلاس‌های مجازی تربیت بدنی شناسایی شدند. اسمعیل‌نیا، کوهستانی و معقول (۲۰۱۹)، کریمیان و فرخی (۲۰۱۸) و جزینی (۲۰۱۸) نیز در پژوهش‌های خود، مؤلفه فناوری اطلاعات، نیروی انسانی، انگیزشی و محتوایی را به عنوان عوامل اثرگذار بر آموزش الکترونیک معرفی کردند.

با عنایت به نتایج حاصل از پژوهش مشخص شد که مؤلفه فناوری اطلاعات از عوامل مهم و بسیار اثرگذار بر برگزاری کلاس‌های مجازی تربیت بدنی است به طوری که با فراهم نبودن این عامل شرایط و زمینه برای پیاده‌سازی این نوع کلاس‌ها عملاً فراهم نخواهد شد. با نظرسنجی به عمل آمده مشخص شد که نمونه پژوهش وضعیت دسترسی به اینترنت و پشتیبانی مسائل فنی تیم طراح سامانه تربیت بدنی را مثبت و مطلوب ارزیابی کردند. پر واضح است امروزه دسترسی به اینترنت در بین دانشجویان یک امر عادی است و با توجه به این‌که بیشتر دانشجویان به یکی از وسایل الکترونیکی نظیر موبایل و لپتاپ دسترسی دارند، این موضوع را تأیید می‌کند که به اینترنت هم دسترسی داشته باشند. مزایای بی‌شمار اینترنت در زمینه پژوهش، آموزش و ارتباطات، دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی را ترغیب کرده است تا زمینه دسترسی به این شبکه عظیم را برای اعضا و دانشجویان خود فراهم سازند و به توسعه استفاده از آن بپردازند. دسترسی به منابع اطلاعاتی و یافته‌های علمی، اشتراک دانش، ارتباط‌های علمی بین دانشمندان، آموزش از راه دور، دسترسی به کتابخانه‌های مجازی و مواردی دیگر از طریق اینترنت باعث شده است که این شبکه بیش از آن‌چه در ابتدا تصور می‌شد، اهمیت یابد. همچنین پشتیبانی به موقع و تمام وقت طراحان سامانه تربیت بدنی از این برنامه یکی از مزیت‌هایی بود که افراد شرکت‌کننده در پژوهش بر روی آن اتفاق نظر داشتند. الهباب و روولی (۲۰۱۸) نیز در پژوهش خود سهولت دسترسی به سامانه و پشتیبانی از سامانه‌های آموزش مجازی را از عوامل اثرگذار بر آموزش مجازی بیان کردند. در کنار این موارد قابلیت دسترسی به برنامه تربیت بدنی، استفاده مناسب و راحت از برنامه، مفید بودن راهنمای استفاده از سیستم، راهنمای تصویری حرکات و در نهایت برقراری ارتباط بین اساتید و دانشجو از مواردی بود که در نظر افراد از وضعیت مطلوب و قابل قبولی برخوردار نبود. به گفته جفرسون و آرنولد (۲۰۰۹) تعامل دوطرفه استاد و دانشجو در حین برگزاری کلاس از عوامل مؤثری است که به بهبود آموزش مجازی کمک شایانی خواهد کرد که نیاز است به این نقیصه توجه بیشتری شود تا ارتباط و تعامل اثربخشی بین دوطرف برقرار شود. به دلیل این‌که برای اولین بار در حوزه آموزش دانشگاهی آن هم برای دروس عملی تربیت بدنی، چنین نرم‌افزاری تهیه می‌شد، طبیعی است که با نواقصی همراه باشد که این نواقص می‌تواند با بازخوردهای مکرر استفاده‌کنندگان از این برنامه در نسخه‌های بعدی اصلاح شود. با توجه به این‌که حجم عظیمی



از دانشجویان از این برنامه استفاده می‌کنند، نیاز است تا شرایطی فراهم شود تا بتواند این حجم از کاربر را حمایت کند. هر برنامه جدیدی که روانه بازار می‌شود، باید به صورت کامل راهنمای استفاده از برنامه را برای کاربران فراهم کند تا افراد بتوانند بدون کمترین مشکلی از این سیستم استفاده کنند. در نتیجه توجه به مؤلفه فناوری اطلاعات و شاخص‌های مرتبط به آن از سوی طراحان یک امر ضروری است و با توجه به پیشرفت روزافزون فناوری و تکنولوژی در کشور توجه مستمر به این مؤلفه یک ضرورت اساسی به شمار می‌رود تا پاسخگوی نیاز جامعه هدف که دانشجویان هستند، باشد.

در ادامه، نتایج پژوهش نشان داد که مؤلفه منابع انسانی نیز همانند مؤلفه فناوری اطلاعات از وضعیت مطلوبی در برگزاری مجازی کلاس‌های عملی تربیت بدنی برخوردار است. الهباب و روولی (۲۰۱۸) اعلام کردند که ویژگی‌های استاد و دانشجو از عوامل مؤثر بر اثربخشی آموزش مجازی است و نیاز است دو طرف به صورت کامل با سامانه مورد استفاده آشنایی کافی و لازم را داشته باشند. در بین شاخص‌های مرتبط با مؤلفه منابع انسانی، میزان آشنایی با برنامه تربیت‌بدنی در وضعیت مطلوب قرار نگرفته است و این امر به واسطه جدید بودن به‌کارگیری این نوع برنامه در کلاس‌های تربیت بدنی دانشجویان غیر تربیت‌بدنی در دانشگاه‌های کشور است. با طراحی راهنمای استفاده از برنامه و تهیه فیلم‌های آموزشی راهنما می‌توان این نقیصه را در رابطه با این برنامه جبران کرد. در سایر شاخص‌های مربوط به مؤلفه منابع انسانی که شامل وضعیت آموزش حرکات از طریق اساتید به دانشجویان، میزان نظارت اساتید بر اجرای تمرینات و قابلیت آماده‌سازی دانشجویان به منظور انجام حرکات ورزشی در برنامه هستند، وضعیت مطلوبی از سوی افراد گزارش شد. در کنار استفاده دانشجویان از این برنامه، لازم است که مدرسان نیز به این برنامه اشراف کامل داشته باشند تا با آموزش‌های مناسب دانشجویان را در انجام هرچه بهتر حرکات یاری دهند. استفاده از برنامه‌های مکمل در جهت بهبود آموزش در کنار این برنامه نظیر برگزاری کلاس‌های آنلاین که استاد نحوه انجام صحیح حرکات را نشان دهد، ارسال کلیپ‌ها و فیلم‌های آموزشی کوتاه از نحوه انجام صحیح حرکات و در اختیار گذاشتن جزوات آموزشی از راهکارهایی است که می‌تواند در برگزاری هر چه بهتر این نوع کلاس‌ها به دانشجویان کمک شایانی بکند.

در ادامه نتایج تحقیق مشخص شد که مؤلفه محتوایی همانند سایر مؤلفه‌های شناسایی شده در وضعیت مناسب و مطلوبی قرار ندارد که نیاز به بررسی و واکاوی این مؤلفه برای بهبود اثربخشی این برنامه ضروری است. از بین مؤلفه‌های محتوایی، وضعیت برنامه تربیت بدنی از لحاظ نوع، کمیت و کیفیت تمرینات، وضعیت برنامه تربیت بدنی نسبت به رعایت استانداردهای ورزشی، محتوای برنامه



با نظم و ترتیب و توالی منطقی، قابلیت انجام حرکات ورزشی برای دانشجویان در برنامه تربیت بدنی تناسب محتوای برنامه با اهداف درس و سرفصل‌های آموزشی و رعایت فاصله زمانی ۲۴ ساعت برای ثبت تمرینات در وضعیت مطلوبی قرار نداشته‌اند. لازم به ذکر است که اجرای هر برنامه‌ای برای بار نخست با نواقص و مشکلاتی همراه است. با توجه به شیوع ویروس کرونا و محدودیت زمان در طراحی این برنامه برای اجرای کلاس‌های تربیت بدنی، وجود کاستی‌ها و نواقصی در محتوا قابل پیش‌بینی بود؛ چرا که این برنامه برای اولین بار در سطح دانشگاه‌ها به اجرا درآمده است و بازخوردی را از کاربران برای ایجاد تغییرات در محتوا دریافت نکرده است. مطمئناً با بازخوردها و پیشنهادهایی که از سوی دانشجویان و اساتید ارائه می‌شود می‌توان در نسخه‌های بعدی این برنامه، محتوای مناسب‌تری را مشاهده کرد که مورد قبول همگان باشد. بنابراین مسئولین امر در بخش تهیه محتوای آموزشی بایستی در جهت ارتقای سطح نرم افزار در بخش محتوا گام بردارند، تا بتوان در بستر فناوری‌های نوین و اینترنت، امکان آموزش فراگیر و غیروابسته به جا و مکان را فراهم نمود.

مؤلفه انگیزشی، آخرین مؤلفه شناسایی شده در این پژوهش بود که با توجه به مقادیر به دست آمده در ناحیه بحرانی واقع نشده است و در شرایط فعلی و با توجه به آموزش‌های در حال اجرا، از وضعیت مناسبی برخوردار بود. با توجه به ماهیت واحد تربیت بدنی که برگزاری کلاس‌ها را به صورت حضوری می‌طلبد، قبول کردن برگزاری کلاس‌ها به صورت مجازی و انجام تمرینات در منزل کمی با مشکل مواجه شد. با توجه به این که در شرایط شیوع ویروس کرونا امکان برگزاری کلاس‌ها به صورت حضوری وجود نداشت، با طراحی این اپلیکشین افراد ناچار بودند در فضای خانگی به انجام تمرینات بپردازند؛ به همین دلیل میزان پذیرش و مقبولیت آن توسط دانشجو، از نظر قابلیت اجرایی بودن آن در منزل، لذت بخش بودن برنامه و مفید و مؤثر بودن بازخورد مربیان بر تمرینات در وضعیت مطلوبی قرار نگرفته است. طراحان برنامه تربیت بدنی و مسئولین امر با ایجاد فضایی مفرح و شاد برای دانشجویان، ارائه محتوا و آموزش‌های مطلوب که پیگیری استاد را هم به همراه داشته باشد باید دانشجویان را به اجرای تمرینات ورزشی در منزل ترغیب کنند.

با توجه به نتایج پژوهش و مطالبی که عنوان شد در نهایت می‌توان نتیجه گرفت که در آینده از نظام آموزشی مجازی در اکثر دانشگاه‌های کشور می‌توان، بهره‌مند شد، در صورتی که عوامل تأثیرگذار بر این نظام آموزشی به دقت شناسایی و در نظر گرفته شوند. از جمله می‌توان با تجهیز منابع و امکانات دانشگاه‌ها در این خصوص در جهت رفع نواقص و برگزاری بهتر این نظام آموزشی گام مفیدی برداشت. برای بهره‌گیری از نظام آموزش مجازی در کشور باید اقداماتی از قبیل توسعه فن آوری اطلاعات،



فرهنگ سازی و ایجاد نگرش مثبت نسبت به این نوع نظام آموزشی، توسعه و استفاده از نیروی انسانی دارای صلاحیت کافی برای نظام آموزشی مجازی و تحول در نظام برنامه‌ریزی درسی در اولویت قرارگیرد. همچنین با عنایت به یافته‌های تحقیق و به منظور ارتقای سطح کمی و کیفی برنامه تربیت‌بدنی و به روزرسانی آن، موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

- تهیه استانداردهای آموزشی درس تربیت بدنی بر اساس مصوبه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری؛
- با توجه به این که بستن گوشی به بازو در حین تمرین کاری سخت و طاقت‌فرساست، متخصصین نرم‌افزار رایانه بایستی راهکار مناسب‌تری اتخاذ نمایند؛
- حرکات ورزشی مندرج در برنامه تربیت بدنی، متناسب با رشته ورزشی و آمادگی جسمانی دانشجویان برنامه‌ریزی شود؛
- استفاده از نظرات کارشناسان و متخصصین علوم ورزشی در هنگام به‌روزرسانی برنامه تربیت بدنی؛
- به منظور جلوگیری از حوادث ناگوار، طراحی سیستم با نظارت مربیان مد نظر قرار گیرد.
- فراهم نمودن امکانات ثبت و ضبط اطلاعات ورزشی هر دانشجوی؛
- برگزاری کلاس‌های توجیهی قبل و بعد از حرکات ورزشی به منظور مرتفع نمودن مشکلات و ایرادات دانشجویان؛
- فراهم نمودن امکاناتی جهت رفاه حال آن دسته از دانشجویانی که دارای آسیب و ناهنجاری‌های خاصی هستند؛
- امکان ویرایش بازخورد توسط مربیان در برنامه

تشکر و قدردانی

در پایان به رسم ادب، جا دارد از ریاست محترم، معاونت آموزشی و پژوهشی، کارکنان آموزش و اساتید دانشکده علوم ورزشی دانشگاه فردوسی مشهد که در انجام پژوهش حاضر، مساعدت و همکاری‌های لازم را داشتند، تشکر و سپاسگزاری نمایم.

منابع

1. Akaslan, D., Chong, L., Effie, L. (2010). E-Learning in the science of electricity in higher education in Turkey in terms of environment and energy. *Society: Health, Culture and the Environment Conference*, 1(1): 1-10.



2. Alhabeeb, A., & Rowley, J. (2018). E-learning critical success factors: Comparing perspectives from academic staff and students. *Computers & Education*, 127: 1-12.
3. Andone, L., Sireteanu, N-A. (2009). Strategies for technology-based learning in higher education. *The FedUni Journal of Higher Education*, 4(1): 31- 42.
4. Asadollahi, E., Gholami Bidkhani, R., Jaghargh Mahian, A., & Yazdanian, M. (2020). *Research Methods in Physical Education and Sports*. Single Book Publications. First Edition. Mashhad. 493. (Persian)
5. Clark, J. T. (2020). *Distance education*. Academic Press In Clinical Engineering Handbook. 410-415.
6. El-Masri M, Tarhini A. (2017). Factors affecting the adoption of e-learning systems in Qatar and USA: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2). Educational. *Technology Research and Development*, 65(3): 743-763.
7. Engelbrecht, E. (2005). Adapting to changing expectations: Postgraduate students experience of an e-learning Tax Program. *Computers and Education*, 45(2): 217-229.
8. Erge, Z. L., & Muilenburg, L.Y. (2015). Student barriers to online learning: A factor analytic study. *Distance Education*, 26(1): 29-48.
9. Esmaeilnia, M., Kouhestani, H., Maghul, A. (2019). Design and Validation of quality improvement model of virtual learning in Farhangian University (mixed method). *Technology of Education Journal (TEJ)*, 13(2): 561-580. (Persian)
10. Fathi Vajargah, K., Hasan Pardakhtchi, M., Rabeeyi, M. (2011). Effectiveness Evaluation of Virtual Learning Courses in High Education System of Iran (Case of Ferdowsi University). *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 1(4): 5-21. (Persian)
11. Ghorbankhani, M., Salehi, K. (2017). Representation Challenges of Virtual Training in Iran's Higher Education System: A Study of Phenomenological Approach. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 7(2(26)): 123-148. (Persian)
12. Glaeser, E. L., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2004). "Do institutions cause growth?". *Journal of economic Growth*, 9(3): 271-303.
13. Jazini, A. (2018). Studying the Effect of E-Learning Courses of Universities and Non-profit Institute on Knowledge Development. *Iranian Society for Training and Development*, 5(16): 133-150. (Persian)
14. Jefferson, R. N, & Arnold, L. W. (2009). Effects of virtual education on academic culture perceived advantages and disadvantages. *US-China Education Review*, 6(3): 61- 66.
15. Karimian, Z., Farokhi, M. (2018). Eight Steps in the Development of Virtual Education in Educational Innovation Plan in Medical Sciences Universities, A review of an experience. *Journal of Medicine and Cultivation*, 27(2): 101-112. (Persian)
16. Kilgore, W. & Aras, B. (2018). Bot-Teachers in Hybrid Massive Open Online Courses (MOOCs): A Post- Humanist Experience. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(3): 39-59.



17. Kiyani, M. (2014). Virtual learning challenges, narrating what the virtual university is not taught. *Media*, 5(3): 11-22. (Persian)
18. Menati, H. (2020). Investigation of the effects of COVID-19 on the global economy. *Journal of Social Impact Assessment*, 1 (2): 163-181. (Persian)
19. Miliszewska, L., & Rhema, A. (2010). Towards e-learning in higher education in Libya. *Informing science and Information Technology*, 7(1): 423- 437.
20. Mohammadkhani, K., Mohammad Davoudi, A., Jalali, A. (2014). Evaluating Factors Influencing Success of Virtual Education in Research Institute of Petroleum Industry. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 5(17): 143-162. (Persian)
21. Nneka Eke, H. (2011). Modeling LIS students' intention to adopt e-learning: A case from University of Nigeria Nsukka. Nigeria: Library Philosophy and Practice.
22. Norozi Koohdasht, R., Mohammad Davoudi, A. H., & Jafari, P. (2013). Quality of educational services in different schools of sciences & Research University from the students' viewpoints. The 1st National Virtual Conference: Rahavarane Amoozesh. (Persian).
23. Pandya, K., & Gor, K. (2011). Knowledge management: A success key for higher education. *Fed Uni Journal of Higher Education*, 5(1): 16- 23.
24. Puri, G. (2012). "Critical Success Factors In E-Learning – An Empirical Study". *International Journal of Multidisciplinary Research*, 2(1): 149 – 161.
25. Rodrigues, M. W., Isotani, S., & Zarate, L. E. (2018). Educational Data Mining: A review of evaluation process in the e-learning. *Telematics and Informatics*, 35(6): 1701-1717.
26. Salimi, M., Moslehi, L. (2016). Identifying the Components and Indicators of Evaluating General Physical Education Teachers. *Research on Educational Sport*, 4(10): 17-34.
27. Toresdahl, B. G., & Asif, I. M. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): considerations for the competitive athlete. *Sports health*, 12(3): 221-224.
28. Wu, Y.-C., Chen, C.-S., & Chan, Y.-J. (2020). Outbreak of COVID-19: An overview. *Journal of the Chinese Medical Association*. 83(3): 217-220.
29. Zameer, A. (2010). Virtual education system (current myth & future reality in Pakistan. *Informing Science and Information Technology*, 7(1): 1- 8.



ارجاع دهی

کاشانی، سعیده؛ حیدری، رضا؛ اصفهانی، مهدی؛ طباطباییان، فخرالسادات. (۱۴۰۱). شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر آموزش مجازی واحد تربیت بدنی عمومی دانشگاه فردوسی مشهد در دوران شیوع ویروس کرونا. پژوهش در ورزش تربیتی، ۱۰ (۲۶): ۸۵-۱۱۶. شناسه دیجیتال: 10.22089/RES.2021.9312.1940

Kashani, S; Keshtidar, M; Heydari, R; Esfehani, M; Tabatabaeian, F. (2022). Identification and Analysis the Effective Factors on the Virtual Education of the General Physical Education Course of Ferdowsi University of Mashhad during the Coronavirus. *Research on Educational Sport*, 10 (26): 85-116. (Persian). DOI: 10.22089/RES.2021.9312.1940

