

## Designing and validating a questionnaire for the use of MOOCs in Virtual Education Development in First Macro-Region Universities of Medical Sciences in Countrywide Territorial Planning

**Pouladi, Ensieh:** Ph.D. student, in Higher Education Management, Department of Educational Management, Sari Branch, Islamic Azad University Sari, Iran.

**Maryam Taghvaie Yazdi\*:** Faculty member, Associate Professor, Department of Educational Management, Sari Branch Islamic Azad University, Sari, Iran

**Mohammad Salehi:** Faculty member, Associate Professor, Department of Educational Management, Sari Branch Islamic Azad University, Sari, Iran

**Siavash Moradi:** Faculty member, Department of Educational Management, Sari Branch Azad University, Associate Professor, Center for Studies and Development of Medical Education, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

### Abstract

**purpose:** The purpose of this study is to design and validate a questionnaire for the use of MOOCs in virtual education Development in First Macro-Region Universities of Medical Sciences in Countrywide Territorial Planning.

**methods:** The research method is descriptive, which was carried out in two phases of designing and checking the validity and reliability of the questionnaire in 1400. CVI and CVR methods were used to check the content validity and exploratory factor analysis was used to evaluate the structural validity. Also, its reliability was determined by Cronbach's alpha coefficient and internal homogeneity index. Also, the obtained Cronbach's alpha coefficient shows the high reliability and reproducibility of the questionnaire.

**Findings:** Based on the results of the questionnaire, 112 verified indicators were divided into eight main structural, educational, technological, social, managerial, individual, cultural, and evaluation dimensions. All the dimensions and indicators identified in this research have the appropriate validity and reliability to examine the model of using MOOCs in the development of virtual education in universities of medical sciences.

**Conclusion:** Considering the acceptable validity and reliability of the studied questionnaire, this tool can be used to investigate the use of MOOCs in the development of virtual education in medical sciences universities.

**Key Words:** Virtual education, e-learning, [MOOCs], Questionnaire Design, Massive open online course.

**\*Corresponding author:** Faculty member, Department of Educational Management, Sari Branch Islamic Azad University, Sari, Iran

**Email:** m\_taghvaeeyazdi@yahoo.com

## Designing and validating a questionnaire for the use of MOOCs in Virtual Education Development in First Macro-Region Universities of Medical Sciences in Countrywide Territorial Planning

**Introduction:** The advancement of technology and information and communication technology in today's world has undergone fundamental changes in all aspects of human life and new concepts have been formed. In the last century, science and technology have progressed and evolved day by day, and the complexity of the human life environment is increasing day by day; Therefore, humans must think of a solution to properly deal with this dynamic environment and to control the factors affecting it and devise strategies to reach their goal (Al-Zoubi 2020). Education and learning have not been excluded from this. Pundits call the 21st century the era of rapid changes in science and technology. Distance education, E-learning, easy access to open educational resources (OER), learning through virtual reality (VR), simulators, and recently MOOCs (Massive Open Online Courses), are among these changes (Karnouskos 2014). MOOCs have originated from distance education, E-learning practices, and the open educational resource movement (Shrivastava and Guini 2014). These courses are probably the most important factor in the emergence of electronic learning in the past years (Zeinabadi and Mousavi 2019).

**methods:** The current research is of a descriptive type and instrument construction, and it is among the survey research, which was conducted to design and determine the psychometric characteristics of a questionnaire for the use of MOOCs in the development of education in universities of medical sciences of first Countrywide Territorial Planning as follows: In the first stage, by reviewing the theoretical foundations, Studies, and research conducted inside and outside the country in the field of using MOOCs, the primary components were extracted to determine the interview questions with the experts. In the second stage, the interview technique with the group of experts was used to collect the research data. The group of experts includes specialists, professors, and experienced experts in the fields of virtual education and e-learning, all of whom have a master's degree or higher and at least 10 years of experience in the field of higher education and e-learning and have the experience of participating in the MOOCs course. Sampling was done by purposeful sampling and continued until data saturation, reached 24 people. Data were collected using a semi-structured individual interview by the principal investigator. To analyze the data, first, the content of each interview was recorded and typed word by word. The results of the interviews were conducted using the open coding method, all the key phrases related to the Mock indicators were extracted and the concepts resulting from the initial coding were classified and put into a questionnaire. Validation of the tool was done by judging by a group of experts who evaluated and validated the questionnaire. To check the face validity of the items, the degree of difficulty (difficulty in understanding phrases and words), Proportion rate (Suitability and relationship of the items with the dimensions of the questionnaire), and ambiguity (the possibility of wrong perceptions of the items or the existence of inadequacies in the meanings of the words) were investigated. After modifying the items based on the opinion of the specialists, in the next step, to reduce the terms, remove inappropriate terms, and determine the importance of each term, the quantitative method of item impact was used, and for each item based on the 5-option Likert scale, points were considered. To check content validity, two coefficients of content validity ratio and content validity index were used. Exploratory factor analysis was used to evaluate construct validity. Internal homogeneity of factors (Cronbach's alpha) was also used to check reliability. All analyses were done using SPSS21 software. The content validity index was calculated based on the content validity index of Waltz and Basel. In this study, CVI was determined to be 0.79 and higher. Finally, the indicators were adjusted in 8 educational, structural, managerial, technological, cultural, individual, evaluation, and social dimensions. The tool was designed based on a 5-point Likert scale (I completely agree, I agree, I have no opinion, I disagree and I completely disagree) and the respondents could express their opinions from I completely agree to I completely disagree. In this method, a score between 1 and 5 was

given for each answer. In the final analysis, the score of strongly agree was combined with agree and strongly disagree with disagree.

**Findings:** In the present study, exploratory factor analysis was used using the KMO Keyser-Meir-Elkin sampling index test and Bartlett's sphericity test and principal component analysis on 112 statements and a sample of 20 professors was selected. The amount of number obtained from the KMO test varies between zero and one, and the higher its amount is above 0.5, the better the factor analysis will be (Waltz and Bassel 1981). In the next step, after calculating the correlation matrix between the variables, factors were extracted. The latent factors in the tool were extracted by principal component analysis.

In this research, to determine the number of factors that make up the questionnaire, the methods of Shenrise diagram and eigenvalue were used. Also, based on the turning point of 0.35, the factor classification criterion was considered as the minimum factor load required to maintain the expression in the factors extracted from the factor analysis, and the value of the eigenvalue was considered higher than 2. To simplify and interpret the factor structures, the varimax method was used. Based on the results of the questionnaire 112 verified indicators were divided into eight main structural, educational, technological, social, managerial, individual, cultural, and evaluation dimensions. All the dimensions and indicators identified in this research have the appropriate validity and reliability to examine the model of using MOOCs in the development of virtual education in universities of medical sciences.

**Conclusion:** Considering the acceptable validity and reliability of the studied questionnaire, this tool can be used to investigate the use of MOOCs in the development of virtual education in medical sciences universities. MOOCs training questionnaire was designed in the qualitative part of the research. This research is considered an innovation in Iran due to the design and determination of the use of MOOCs in the development of virtual education. This questionnaire is easy to use and can be used in other universities in Iran, and professors can complete it in about 40 minutes. The results generally showed that the MOOCs questionnaire has good form, content, and structural validity, and therefore it can be used in scientific studies. Because this research was conducted in universities of medical sciences, it is better to conduct it in a larger statistical population like other universities. In this study, the stronger connection of each item with its dimension and the weaker connection with other dimensions indicate the coherence of the questionnaire and the degree of relevance of each item with the desired dimension.

**Key Words:** Virtual education, e-learning, [MOOCs], Questionnaire Design, Massive open online course.

مجله‌ی توسعه‌ی آموزش جندی‌شاپور  
فصلنامه‌ی مرکز مطالعات و توسعه‌ی آموزش علوم پزشکی  
سال چهاردهم، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۲

## طراحی و اعتبار‌سنجی پرسشنامه استفاده از موک در توسعه آموزش مجازی دانشگاه‌های علوم پزشکی قطب یک

انسیه پولادی: دانشجوی دکتری مدیریت آموزش عالی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.  
دکتر مریم تقوایی یزدی\*: عضو هیات علمی، دانشیار گروه مدیریت آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.  
دکتر محمد صالحی: عضو هیات علمی دانشیار، گروه مدیریت آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.  
دکتر سیاوش مرادی: عضو هیات علمی مدعو گروه مدیریت آموزشی واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران و دانشیار مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری ایران

### چکیده

**هدف:** از مطالعه حاضر، طراحی و اعتبار‌سنجی پرسشنامه استفاده از موک در توسعه آموزش مجازی دانشگاه‌های علوم پزشکی قطب یک می‌باشد.

**روش‌ها:** روش تحقیق از نوع توصیفی بوده که در دو فاز طراحی و بررسی روایی و پایایی پرسشنامه در سال ۱۴۰۰ انجام شد. برای بررسی روایی محتوایی از روش CVI و CVR و برای ارزیابی روایی سازه‌ای از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. همچنین با کمک روش محاسبه ضریب آلفای کرونباخ و شاخص همسانی درونی عوامل، پایایی آن تعیین شد. همچنین ضریب آلفای کرونباخ به دست آمده نشان دهنده ثبات پایایی و قابلیت تکرارپذیری بالای پرسشنامه است.

**یافته‌ها:** بر اساس نتایج بدست آمده پرسشنامه ۱۱۲ شاخص تأیید شده در هشت بعد اصلی ساختاری، آموزشی، فناوری، اجتماعی، مدیریتی، فردی، فرهنگی، ارزشیابی تقسیم بندی شد. تمامی ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده در این تحقیق از روایی و پایایی مناسبی برای بررسی مدل استفاده از موک در توسعه آموزش مجازی دانشگاه‌های علوم پزشکی قطب یک برخوردار است.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به روایی و پایایی قابل قبول پرسشنامه مورد مطالعه، این ابزار می‌تواند برای بررسی استفاده از موک‌ها در توسعه آموزش مجازی دانشگاه‌های علوم پزشکی استفاده شود.

**واژگان کلیدی:** آموزش مجازی، یادگیری الکترونیکی، (موک)، طراحی پرسشنامه، دوره گسترده آنلاین باز.

\***نویسنده مسؤول:** عضو هیات علمی، دانشیار گروه مدیریت آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.

Email: m\_taghvaeeyazdi@yahoo.com

## مقدمه

پیشرفت تکنولوژی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در دنیای امروز همه ابعاد زندگی انسان را دستخوش تغییرات بنیادین کرده و مفاهیم جدیدی شکل گرفته است. در قرن اخیر، علم و فناوری به طور روزافزونی در حال پیشرفت و تحول است، و روز به روز بر پیچیدگی محیط زندگی انسان افزوده می‌شود؛ بنابراین، ضروری است انسان برای برخورد مناسب با این محیط پویا و کنترل عوامل موثر بر آن چاره‌ای بیاندیشد و راهبردهایی ابداع کند تا به هدف خود برسد (الزوبی ۲۰۲۰). آموزش و یادگیری نیز از این امر مستثنی نبوده است. صاحب‌نظران قرن ۲۱ را عصر تغییرات شتابان در علم و تکنولوژی می‌نامند (پولادی و زمانی مقدم ۲۰۱۱). آموزش از راه دور، آموزش الکترونیکی، دسترسی آسان به منابع آموزشی باز (OER)، یادگیری از طریق واقعیت مجازی (Virtual Reality) و شبیه‌سازها و اخیراً ماک‌ها (MOOCs) (دوره‌های آموزشی آنلاین فراگیر یا Massive Open Online Courses)، از جمله این تغییرات هستند (کارنوسکس ۲۰۱۴).

دانشگاه به عنوان مرکز تولید تکنولوژی، باید از به روزترین تکنولوژی‌ها در تمامی ابعاد بهره‌گیرد. آموزش که اصلی‌ترین رسالت دانشگاه است، باید همگام با پیشرفت تکنولوژی جلو رفته و از جدیدترین متدها و روشها در جهت دسترسی بهتر و ترویج دانش استفاده کند. در بازار رقابتی امروز، دانشگاهی موفق است که همسو و هم‌جهت با فناوری‌های نوین باشد و گرنه محکوم به نابودی است. امروزه در دانشگاه‌های برتر دنیا، آموزش مجازی نهادینه شده است. اهمیت آموزش مجازی به خصوص از دی ماه ۹۸ که شیوع بیماری کرونا روال زندگی در کل دنیا را به هم زده است، بیش از پیش احساس می‌شود.

همگام با این تغییرات، بررسی عوامل موثر بر زندگی تحصیلی دانشجویان از اهمیت خاصی برخوردار است. یکی از این عوامل تأثیرگذار که اخیراً مورد توجه متخصصان آموزش پزشکی قرار گرفته است، استفاده از آموزش الکترونیکی است.

موک‌ها ریشه در آموزش از راه دور، اقدامات مربوط به یادگیری الکترونیکی و جنبش منابع آموزشی آزاد دارند

(شریواستاوا و گوئینی ۲۰۱۴). این دوره‌ها احتمالاً مهمترین عامل ظهور در زمینه یادگیری الکترونیکی در سال‌های گذشته هستند (زین‌آبادی و موسوی ۲۰۱۹).

در طول چند سال گذشته، مبحث آموزش‌های آنلاین به طور فزاینده‌ای در آموزش عالی مورد توجه قرار گرفته است. پیشرفت‌هایی که از سال‌ها پیش در حیطه فناوری‌های مرتبط با آموزش و یادگیری رخ داده‌اند، نوید از ظهور محیط‌های جدید یادگیری دارند (زین‌آبادی و موسوی ۲۰۱۹). در همین راستا جنبه‌های متعددی از آموزش‌های دانشگاهی از قبیل آموزش کارکنان، برنامه درسی و توسعه حرفه‌ای تحت تأثیر فرایندهای یادگیری آنلاین قرار گرفته و با توسعه آموزش‌های آنلاین نیاز اعضای هیات علمی برای تدوین و تدریس دوره‌های آنلاین افزایش یافته است (رحیمی کینچا و عباسپور ۲۰۲۲). یکی از پیشرفت‌های جدید و نوظهوری که اخیراً در حیطه آموزش الکترونیکی به وقوع پیوسته و کشورهای توسعه یافته در طراحی و اجرای آن کوشیده‌اند، دوره‌های آموزش آنلاین فراگیر "موک" بوده است.

این مطالعه با هدف طراحی و اعتبارسنجی پرسشنامه استفاده از موک در توسعه آموزش مجازی دانشگاه‌های علوم پزشکی انجام شد.

## روش پژوهش:

این مطالعه با کد اخلاق IR.IAU.SARI.REC.1400.086 در کمیته تخصصی اخلاق در پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی - واحد ساری به تصویب رسید.

پژوهش حاضر از نوع توصیفی و ساخت ابزار است و در زمره پژوهش‌های پیمایشی قرار می‌گیرد که با هدف طراحی و تعیین ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه‌ای برای استفاده از موک‌ها در توسعه آموزش دانشگاه‌های علوم پزشکی قطب یک به شرح زیر انجام گرفت:

در مرحله اول با بررسی مبانی نظری، مطالعات و تحقیقات انجام شده در داخل و خارج کشور در زمینه استفاده از موک، مؤلفه‌های اولیه جهت تعیین سوالات مصاحبه با خبرگان استخراج شد. در مرحله دوم جهت جمع‌آوری داده‌های تحقیق از فن مصاحبه با گروه خبرگان استفاده گردید. گروه خبرگان شامل متخصصین، اساتید و کارشناسان مجرب در حوزه‌های آموزش مجازی، یادگیری

دستور زبان، جمله بندی و قرار گرفتن عبارات در جای مناسب اعمال نمایند.

جهت بررسی روایی محتوایی از دو ضریب نسبت روایی محتوایی و شاخص روایی محتوا استفاده شده است. برای ارزیابی روایی سازه ای از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. برای بررسی پایایی نیز از همسانی درونی عوامل (آلفای کرونباخ) استفاده گردید. تمامی تحلیل ها با استفاده از نرم افزار SPSS21 انجام شده است.

جهت تعیین CVR از پانل خبرگان متشکل از ۲۴ نفر متخصص خواسته شد تا هر آیتم را براساس طیف سه بخشی (ضروری است، مفید است اما ضروری نیست، ضرورتی ندارد) بررسی کنند.

در نهایت مقدار CVR از طریق فرمول زیر محاسبه

$$\text{CVR} = \frac{nE - N/2}{N/2}$$

در فرمول بالا  $nE$  تعداد افراد خبره ای است که گزینه "ضروری است" را انتخاب کرده اند و  $N$  تعداد کل خبرگان است که در این پژوهش ۲۴ نفر می باشند.

براساس جدول لاوشی، مقدار CVR برای هر آیتم باید بیشتر از ۰/۴۲ باشد.

در جدول شماره ۱ مقادیر CVR آمده است.

شاخص روایی محتوای بر اساس شاخص روایی محتوای والتز و باسل محاسبه شد. بدین منظور، پژوهشگر از متخصصان خواست تا میزان مربوط بودن، ساده بودن و واضح بودن هر یک از عبارات موجود در پرسشنامه را تعیین نمایند. بدین ترتیب معیارهای ساده بودن، مربوط بودن و واضح بودن هر کدام جداگانه در یک طیف لیکرتی ۴ قسمتی برای هر یک از آیتم ها توسط ۲۰ نفر از متخصصان مورد بررسی قرار گرفت. در این تحقیق، امتیاز شاخص روایی محتوا برای هر گویه از تقسیم تعداد متخصصان موافق با عبارت دارای رتبه ۳ و ۴ بر تعداد کل متخصصان محاسبه شد. در این مطالعه، میزان CVI ۰/۷۹ و بالاتر تعیین شد (والتز و باسل ۱۹۸۱). در نهایت شاخص ها در ۸ بعد آموزشی، ساختاری، مدیریتی، فناوری، فرهنگی، فردی، ارزشیابی، اجتماعی تنظیم شدند. ابزار مذکور بر مبنای معیار لیکرت ۵ قسمتی (کاملاً موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم و کاملاً مخالفم) طراحی گردید و پاسخگو نظرات خود را از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم می توانست بیان کند. در این روش برای هر کدام

الکترونیکی که همگی دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد به بالا و حداقل ۱۰ سال سابقه کار در زمینه آموزش عالی و یادگیری الکترونیکی بوده و تجربه شرکت در دوره موک را داشتند. نمونه گیری به صورت هدفمند انجام گرفت و تا اشیاع داده ها ادامه یافت که تعداد آنها به ۲۴ نفر رسید. سؤالاتی از قبیل "ابعاد و مولفه های استفاده از موک ها در توسعه آموزش مجازی در دانشگاه ها کدامند؟" کدام مولفه ها نقش اساسی تری در استفاده از موک ها در توسعه آموزش مجازی دانشگاه دارند؟ چه عواملی در درون دانشگاه می تواند بر موفقیت استفاده از موک ها در دانشگاه های علوم پزشکی موثر باشد؟ نقش اساتید در نهادینه شدن موک در دانشگاه ها چگونه است؟" در مصاحبه مطرح شد. داده ها با استفاده از مصاحبه فردی نیمه ساختاریافته توسط محقق اصلی جمع آوری شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها، ابتدا محتوای هر مصاحبه ضبط و کلمه به کلمه در word تایپ شد. نتایج مصاحبه های انجام گرفته با استفاده از روش کدگذاری باز، تمامی عبارت های کلیدی مرتبط با شاخص های موک، استخراج و مفاهیم حاصل از کدگذاری اولیه، طبقه بندی و به شکل یک پرسشنامه درآمدند.

اعتبارسنجی ابزار با استفاده از تکنیک داوری گروه متخصصین شامل اساتید و مدرسان با تجربه آموزش مجازی و کارشناسان خبره این حوزه انجام شد که پرسشنامه را ارزیابی و اعتبارسنجی کردند.

جهت بررسی روایی صوری موارد سطح دشواری (دشواری درک عبارات و کلمات)، میزان تناسب (تناسب و ارتباط مطلوب گویه ها با ابعاد پرسشنامه) و ابهام (احتمال وجود برداشت های اشتباه از گویه ها و یا وجود نارسایی در معانی کلمات) مورد بررسی قرار گرفت. پس از اصلاح موارد بر اساس نظر خبرگان، در مرحله بعدی به منظور کاهش عبارت ها، حذف عبارت های نامناسب و تعیین اهمیت هر یک از عبارت ها، از روش کمی تأثیر آیتم استفاده شد و برای هر آیتم بر اساس طیف لیکرت ۵ قسمتی، امتیاز در نظر گرفته شد.

کاملاً موافقم (امتیاز ۵)، موافقم (امتیاز ۴)، نظری ندارم (امتیاز ۳)، مخالفم (امتیاز ۲) و کاملاً مخالفم (امتیاز ۱).

برای بررسی روایی صوری، سؤالات در اختیار گروه خبرگان قرار گرفت تا نظر اصلاحی خود را در خصوص

از ۲ در نظر گرفته شد. به منظور ساده سازی و تفسیرپذیر بودن سازه های عاملی از دوران واریمکس استفاده گردید.

#### یافته ها:

ارزیابی روایی سازه ای با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی: از آنجائیکه گویه های در نظر گرفته شده از نتایج پژوهش کیفی استخراج شده بودند، تمامی گویه های پرسشنامه طراحی شده در پاسخگویان ۱۱۲ گویه از نظر روایی محتوایی مورد تایید خبرگان قرار گرفته اند.

سپس با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی به بررسی این موضوع پرداختیم که آیا سازه های مورد نظر توانایی اندازه گیری هدف مورد نظر را دارد یا خیر؟ به طور کلی هدف از تحلیل عاملی اکتشافی، کشف ابعاد اصلی سازه طراحی شده برای سنجش متغیر مورد نظر می باشد.

برای تشخیص این مسئله که تعداد داده های مورد نظر (اندازه نمونه ها و رابطه بین متغیرها) برای تحلیل عاملی مناسب هستند یا خیر از شاخص آزمون تناسب کایزر - مایر و آزمون بارتلت استفاده گردید. آزمون تناسب کایزر - مایر شاخصی از کفایت نمونه گیری است که کوچک بودن همبستگی جزئی بین متغیرها را بررسی می کند. این شاخص در دامنه صفر و یک قرار دارد. اگر مقدار شاخص نزدیک به یک باشد، داده های مورد نظر (اندازه نمونه) برای تحلیل عاملی مناسب هستند و در غیر این صورت (معمولاً کمتر از ۰/۵) نتایج تحلیل عاملی برای داده های مورد نظر چندان مناسب نمی باشند و اگر مقدار آن بین ۰/۵ تا ۰/۶۹ باشد، داده ها متوسط بوده و داده ها باید با احتیاط بیشتری استخراج شوند و مقادیر بزرگتر از ۰/۷ نشان دهنده ی مناسب بودن حجم نمونه است.

جدول ۱ نشان می دهد، مقدار KMO (کفایت نمونه برداری) برابر ۰/۹۲۴ و سطح معناداری آزمون کرویت بارتلت برابر ۰/۰۰۹ است. بنابراین، علاوه بر کفایت نمونه برداری، اجرای تحلیل عاملی بر پایه ماتریس همبستگی مورد مطالعه نیز قابل توجیه خواهد بود. مشخصه های آماری اولیه که در اجرای تحلیل مولفه های اصلی برای سازه مولفه های آموزش موک به دست آمده در جدول پایین نمایش داده شده است.

همانطور که در جدول ۲ ملاحظه می شود ارزش های

ویژه ۸ عامل؛ بزرگتر از ۲ که مجموعاً تقریباً ۴۵ درصد از

از پاسخ ها، نمره ای بین ۵ الی ۱ منظور گردید. در تجزیه و تحلیل نهایی، امتیاز کاملاً موافقم با موافقم و کاملاً مخالفم با مخالفم ادغام گردید.

پس از اعمال تغییرات لازم و طراحی پرسشنامه با مقیاس ۵ قسمتی لیکرت، جهت تعیین روایی سازه گویه های حاصل از مصاحبه، از روش تحلیل عاملی اکتشافی که ارتباط درونی میان متغیرها را مورد بررسی قرار می دهد، به منظور کشف طبقاتی از متغیرها که دارای بیشترین ارتباط با یکدیگر بودند، استفاده شد. تحلیل عاملی، یکی از گام های بسیار مهم در طراحی ابزارهای جدید محسوب می شود (مونرو ۲۰۰۵). تعداد نمونه مورد نیاز، جهت انجام تحلیل عاملی به منظور تعیین روائی سازه، از نظر پژوهشگران مختلف متفاوت است. تعداد نمونه توصیه شده جهت انجام تحلیل عاملی ۱۰-۵ نمونه به ازای هر عبارت عاملی بیشتر از ۰.۸ کافی تلقی می نمایند (کنپ ۱۹۹۵). تحلیل عاملی، روشی است برای تعیین دسته ای از سؤالات مربوط به هم در یک مقیاس هر دسته یا عامل، شامل گروهی از متغیرها است که همبستگی های بالاتری بین خودشان نسبت به متغیرهای بیرون از دسته دارند (حبیبی و کلاهی ۲۰۲۲). هر عامل، بیانگر ویژگی نسبتاً واحدی است و از این طریق گروه بندی شدن متغیرها قابل تفسیر است. در مطالعه حاضر، از تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از آزمون شاخص نمونه گیری کیسر - میر - ال کین: KMO و آزمون کرویت بارتلت و تجزیه و تحلیل مؤلفه های اصلی بر روی ۱۱۲ عبارت استفاده شد و نمونه ای از اساتید به تعداد ۲۰ نفر انتخاب شدند. میزان عدد به دست آمده از آزمون KMO بین صفر و یک متغیر است و هر چه میزان آن بالاتر از ۰/۵ باشد، تحلیل عاملی بهتر خواهد بود (والتر و باسل ۱۹۸۱). در مرحله بعد، پس از محاسبه ماتریکس همبستگی بین متغیرها، استخراج عوامل صورت گرفت. عوامل نهفته در ابزار با روش تحلیل مولفه های اصلی استخراج شد. قوانین متفاوتی به منظور تعیین تعداد عوامل در تحلیل عاملی اکتشافی وجود دارد. در این پژوهش برای تعیین تعداد عامل سازنده پرسشنامه از روش های نمودار شنریزه و ارزش ویژه استفاده شد. همچنین بر اساس نقطه عطف ۰/۳۵ معیار دسته بندی عوامل به عنوان حداقل بار عاملی مورد نیاز برای حفظ عبارت در عوامل استخراج شده از تحلیل عاملی در نظر گرفته شد و مقدار ارزش ویژه بالاتر

پنجم ۵/۳۵، عامل ششم ۴/۷۷، عامل هفتم ۴/۷۱ و عامل هشتم ۴/۰۳ بوده است.

تغییرات کل را به عهده دارند، در میان آن‌ها ارزش ویژه عامل اول برابر با ۷/۴۴، ارزش ویژه عامل دوم برابر با ۷/۰۴، عامل سوم برابر با ۵/۸۹، عامل چهارم ۵/۶۹، عامل

جدول ۱: نتایج شاخص KMO و آزمون بارتلت برای سازه مولفه‌های آموزش با استفاده از موک

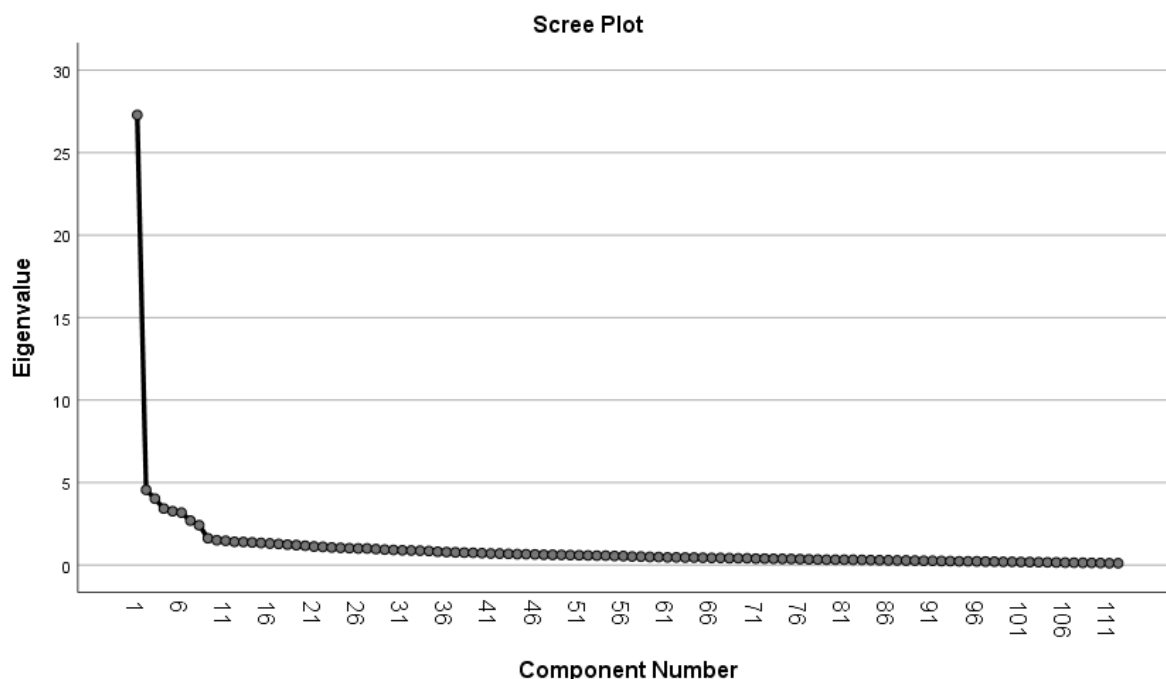
Table1. The results of KMO index and Bartlett's test for the structure of education components using Moocs

عدد آزمون تناسب کایزر مایر و آزمون بارتلت		سازه
۰/۹۲۴	KMO	مولفه‌های آموزش موک
۱۹۰۳۱/۶۴۶	Bartlett	
۶۲۱۶	Df	
۰/۰۰۰۹	P-Value	

جدول ۲: عوامل استخراج شده و درصد واریانس تبیین شده توسط مولفه‌های آموزش موک

Table2: Extracted factors and the percentage of variance explained by Moocs training components

مجموع توان دوم بارهای عاملی بعد از چرخش واریانس			مجموع توان دوم بارهای عاملی استخراج شده			مقادیر ویژه اولیه			مولفه
درصد از واریانس تجمعی	درصد از واریانس	کل	درصد از واریانس تجمعی	درصد از واریانس	کل	درصد از واریانس تجمعی	درصد از واریانس	کل	
۷/۴۴	۷/۴۴	۸/۳۳	۲۴/۳۶	۲۴/۳۶	۲۷/۲۸	۲۴/۳۶	۲۴/۳۶	۲۷/۲۸	۱
۱۴/۴۸	۷/۰۴	۷/۸۸	۲۸/۴۳	۴/۰۷	۴/۵۶	۲۸/۴۳	۴/۰۷	۴/۵۶	۲
۲۰/۳۷	۵/۸۹	۶/۶۰	۳۲/۰۲	۳/۵۹	۴/۰۲	۳۲/۰۲	۳/۵۹	۴/۰۲	۳
۲۶/۰۶	۵/۶۹	۶/۳۷	۳۵/۰۷	۳/۰۵	۳/۴۲	۳۵/۰۷	۳/۰۵	۳/۴۲	۴
۳۱/۴۱	۵/۳۵	۵/۹۹	۳۷/۹۸	۲/۹۱	۳/۲۶	۳۷/۹۸	۲/۹۱	۳/۲۶	۵
۳۶/۱۸	۴/۷۷	۵/۳۴	۴۰/۸۲	۲/۸۳	۳/۱۷	۴۰/۸۲	۲/۸۳	۳/۱۷	۶
۴۰/۸۹	۴/۷۱	۵/۲۸	۴۳/۲۲	۲/۴۱	۲/۶۹	۴۳/۲۲	۲/۴۱	۲/۶۹	۷
۴۴/۹۳	۴/۰۳	۴/۵۲	۴۵/۳۸	۲/۱۵	۲/۴۱	۴۵/۳۸	۲/۱۵	۲/۴۱	۸



نمودار ۱: سنگریزه برای عوامل استخراج شده

**Diagram1: Scree Plot for the extracted factors**

۲۹، ۳۵، ۴۰، ۴۶، ۵۳، ۵۶، ۶۰، ۶۵، ۷۱، ۷۶، ۸۴، ۸۷، ۹۰، ۹۶ و ۱۰۱ و ۱۰۶ از تحلیل کنار گذاشته می‌شوند.

در این بخش پس از تایید سازه‌ی مولفه‌های آموزش موک، به بررسی توصیفی متغیرهای پژوهش می‌پردازیم. شاخص‌های توصیفی نظیر میانگین، میانه، مد، انحراف از معیار، کمترین و بیشترین مربوط به متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد.

متغیر بعد ساختاری دارای میانگین  $3/40$ ، میانه  $3/45$ ، مد  $3/65$ ، انحراف از معیار  $0/60$ ، کمترین  $1/65$  و بیشترین  $4/75$  می‌باشد، متغیر بعد آموزشی دارای میانگین  $3/15$ ، میانه  $3/13$ ، مد  $2/80$ ، انحراف از معیار  $0/66$ ، کمترین  $1/53$  و بیشترین  $4/73$  می‌باشد، متغیر بعد فناوری دارای میانگین  $3/52$ ، میانه  $3/50$ ، مد  $3/50$ ، انحراف از معیار  $0/63$ ، کمترین  $1/67$  و بیشترین  $4/83$  می‌باشد، متغیر بعد فرهنگی دارای میانگین  $3/01$ ، میانه  $3$ ، مد  $3/29$ ، انحراف از معیار  $0/60$ ، کمترین  $1/50$  و بیشترین  $4/71$  می‌باشد، متغیر بعد مدیریتی دارای میانگین  $3/33$ ، میانه  $3/31$ ، مد  $3/25$ ، انحراف از معیار  $0/60$ ، کمترین  $1/75$  و بیشترین  $4/75$  می‌باشد، متغیر بعد فردی دارای میانگین  $3/10$ ، میانه  $3/07$ ، مد  $3/00$ ، انحراف از معیار  $0/68$ ، کمترین  $1/43$

در این مطالعه محققین با استفاده از میزان واریانس تبیین شده تعداد ۸ عامل را که  $44/93$  درصد از واریانس را تبیین نموده و با انجام چرخش با روشهای متعدد، بهترین جایگزینی گویه‌ها را ارایه داده و پذیرش بهتری داشت، تعیین کردند.

در ادامه؛ نتایج تحلیل عاملی اکتشافی و تعیین میزان بارعاملی هر یک از مؤلفه‌های اصلی مولفه‌های آموزش موک با روش عوامل اصلی و با دوران واریماکس پرداخته می‌شود. در سؤالات مربوط به هر یک از ابعاد، سؤالاتی که نسبت اشتراک آنها از  $0/50$  کمتر می‌باشد، بیانگر این هستند که این سؤالات به خوبی با بقیه سؤالات منطبق نشده‌اند و بهتر است حذف شوند. البته این کار باید مرحله به مرحله انجام شود.

طبق نتایج به دست آمده از عوامل استخراجی براساس دوران واریماکس مشخص می‌شود که ۸ عامل تعیین شده به شرح: ۱. بعد ساختاری (۱۷ گویه)، ۲. بعد آموزشی (۱۳ گویه)، ۳. بعد فناوری (۱۰ گویه)، ۴. بعد فرهنگی (۱۱ گویه)، ۵. بعد مدیریتی (۱۳ گویه)، ۶. بعد فردی (۱۱ گویه)، ۷. بعد ارزشیابی (۸ گویه) و ۸. بعد اجتماعی (۱۰ گویه) در نظر گرفته شده است، بدین ترتیب گویه‌های ۹، ۱۴، ۱۸،

بیشترین ۴/۶۴ می‌باشد، متغیر بعد ارزشیابی دارای میانگین ۳/۱۸، میانه ۳/۲۰، مد ۳/۲۰، انحراف از معیار ۰/۶۸، کمترین ۱/۶۰ و بیشترین ۴/۸۰ می‌باشد، متغیر بعد اجتماعی دارای میانگین ۲/۹۹، میانه ۳، مد ۲/۸۲، انحراف از معیار ۰/۶۵، کمترین ۱/۳۶ و بیشترین ۴/۷۳ می‌باشد و متغیر استفاده از آموزش موک (نمره کلی پرسشنامه) دارای میانگین ۳/۲۲، میانه ۳/۳۴، مد ۳/۴۰، انحراف از معیار ۰/۴۵، کمترین ۱/۹۶ و بیشترین ۴/۲۱ می‌باشد.

**پایایی:** محقق جهت سنجش پایایی ابزارها از آلفای کرونباخ توسط نرم افزار Spss21 و پایایی ترکیبی توسط نرم افزار Smart pls3 استفاده نموده است. آزمون آلفای کرونباخ برای بررسی همبستگی درونی سوالات در خارج از مدل است که ضریب آلفا باید بالای ۰/۷ باشد. همچنین

آزمون پایایی ترکیبی (CR)، همبستگی درونی سوالات را درون مدل بررسی می‌کند که مقدار آن باید بالای ۰/۷ باشد. بر طبق نظر فورنل و لارکر (۱۹۸۱) پایایی در روش PLS با استفاده از ضرایب بارهای عاملی، ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR) سنجیده می‌شود. ملاک مناسب بودن ضرایب بارهای عاملی، ۰/۴ می‌باشد (پولادی و تقوایی یزدی ۲۰۲۳).

همانطور که از جدول مشخص است، ضرایب همگی بالای ۰/۷ است که نشان دهنده پایایی مناسب است و دلالت بر همبستگی درونی سوالات دارید.

جدول ۳. پایایی ابزارهای گردآوری داده‌ها

Table3: Reliability of data collection tools

ضریب پایایی ترکیبی (CR)	ضریب پایایی آلفای کرونباخ	پرسشنامه
۰/۹۳۸	۰/۹۲۹	بعد ساختاری (سوال ۲۰ تا ۲۱)
۰/۹۳۲	۰/۹۲۱	بعد آموزشی (سوال ۲۱ تا ۳۵)
۰/۹۳۶	۰/۹۲۴	بعد فناوری (سوال ۳۶ تا ۴۷)
۰/۹۳۲	۰/۹۲۰	بعد فرهنگی (سوال ۴۸ تا ۶۱)
۰/۹۴۹	۰/۹۴۲	بعد مدیریتی (سوال ۶۲ تا ۷۷)
۰/۹۴۶	۰/۹۳۷	بعد فردی (سوال ۷۸ تا ۹۱)
۰/۹۰۶	۰/۸۸۲	بعد ارزشیابی (سوال ۹۲ تا ۱۰۱)
۰/۹۳۲	۰/۹۱۹	بعد اجتماعی (سوال ۱۰۲ تا ۱۱۲)

نتایج به طور کلی نشان داد که پرسشنامه استفاده از موک از روایی صوری و محتوایی و سازه ای مطلوبی برخوردار است و لذا در مطالعات علمی قابل استفاده می‌باشد و با استفاده از نتایج اجرای این پرسشنامه می‌توان به نهادینه شدن آموزش به وسیله موکها در دانشگاه‌های کشور کمک کرد.

## بحث

پرسشنامه آموزش موک در بخش کیفی پژوهش طراحی گردید. این پژوهش به دلیل طراحی و تعیین استفاده از موک در توسعه آموزش مجازی، نوآوری در ایران محسوب می‌شود. استفاده از این پرسشنامه آسان بوده و در سایر دانشگاه های ایران نیز قابل استفاده می‌باشد و اساتید می‌توانند ظرف حدود ۴۰ دقیقه آن را تکمیل نمایند.

ایچیمورا (۲۰۱۷) به اهمیت بعد فناوری در مطالعات خود اشاره می‌کند.

عامل چهارم بعد فرهنگی بود. در این بعد، مواردی همچون ایجاد ارتباطات فراملی، توسعه عدالت اجتماعی، اجتناب از تقلب، فرهنگ نشر علم و دانش، فرهنگ کپی رایط مطرح گردید.

در سایر پژوهش‌ها مثل پژوهش بوروتیس (۲۰۰۴) و موسوی (۲۰۱۱) به اهمیت فرهنگ سازی و اهمیت ایجاد بستر فرهنگی در طراحی یادگیری الکترونیکی اشاره شده است.

عامل پنجم بعد مدیریتی بود. مواردی همچون بازنگری اهداف و رسالت دانشکده، حمایت از فراگیر و اساتید، برنامه ریزی سیستماتیک و مدون در آموزش به شیوه موک، تامین بودجه، مدیریت دانش، ارتباط موثر سازمانی در این عامل آمده است که در سایر مطالعات نظیر الیوارس (۲۰۲۱) و ژو (۲۰۲۰) نیز تایید شده است.

عامل ششم بعد فردی عواملی همچون یادگیری عمیق تر و جدی تر، افزایش مهارتهای حرفه‌ای دانش‌آموختگان را در بر دارد که در پژوهش مرادی و ضرغامی (۲۰۲۲) نیز مورد تایید قرار گرفته است.

عامل هفتم بعد ارزشیابی مواردی از قبیل ارزشیابی تکوینی، ارزشیابی محتوایی، خود ارزیابی فراگیران، ارزشیابی ۳۶۰ درجه آورده شد. پژوهش‌های گامج و دنگ نقش ارزشیابی در موک‌ها را تایید می‌کند (گامج ۲۰۲۰ و دنگ ۲۰۲۰).

عامل هشتم بعد اجتماعی بود. مواردی همچون اشتراک گذاری ایده‌ها، کاهش مصرف انرژی، توسعه پایدار، حذف انحصار علم در کشورهای خاص، بین‌المللی شدن دانشگاه‌ها در این بعد بررسی شد.

مطالعات بدلی (۲۰۲۲) و گوگلیو (۲۰۱۸) در خصوص نقش بعد اجتماعی در دوره‌های موک، همسو با پژوهش حاضر می‌باشد.

با وجودی که بیش از یک دهه از عمر موک‌ها در دانشگاه‌های دنیا می‌گذرد و بسیاری از دانشگاه‌های معتبر

با توجه به اینکه این پژوهش در دانشگاه‌های علوم پزشکی قطب یک انجام شده است، بهتر است در جامعه آماری بزرگتر مانند سایر دانشگاه‌ها نیز انجام شود.

در این مطالعه ارتباط قوی‌تر هر گویه با بعد خود و ارتباط ضعیف‌تر آن با سایر ابعاد، نشان دهنده انسجام پرسشنامه و میزان مرتبط بودن هر گویه با بعد مورد نظر است.

قابل قبول بودن نتیجه محاسبه پایایی پرسشنامه به روش ضریب آلفای کرونباخ، نشان دهنده این است که ابزار اندازه‌گیری از دقت و صحت مناسب برخوردار است و در شرایط یکسان می‌توان نتایج یکسان و با ثباتی را انتظار داشت. پژوهش حاضر مانند سایر پژوهش‌ها محدودیتهایی داشت از جمله اینکه در دوران پاندمی کرونا انجام شد و دسترسی به خبرگان جهت مصاحبه آسان نبود. همچنین دسترسی به برخی از بانکهای اطلاعاتی خارجی رایگان نبود و در این موارد محقق ناچار به برقراری ارتباط با نویسندگان مقاله از طریق ایمیل بود تا بتواند به مقاله دسترسی پیدا کند.

اولین عامل این پرسشنامه، بعد ساختاری بود. مواردی مانند یادگیری در هر زمان و در هر مکان، فارغ از محدودیت جنسی برای استاد و دانشجو، حذف محدودیتهای فیزیکی، پشتیبانی فنی و علمی که در مطالعات کستراتی (۲۰۲۰) و لو (۲۰۲۳) نیز به این موارد اشاره شده است.

در عامل دوم یعنی بعد آموزشی مواردی از قبیل یادگیری ترکیبی، حذف نابرابری آموزشی، فراگیر محور بودن به عنوان فرصت‌های یادگیری با استفاده از موک مطرح شد.

ژو (۲۰۲۰) و تانگ (۲۰۱۸) در این خصوص در پژوهش خود بعد آموزشی را مهمترین بعد استفاده از موک بیان کردند که با یافته‌های این پژوهش همسو می‌باشد.

سومین عامل فناوری بود. مواردی مانند محتوای چندرسانه‌ای، استفاده بهینه از تکنولوژی، تجهیزات نوین آموزشی، تامین امنیت وب سایت. سرچیس (۲۰۱۷) و

Fornell, C. and Larcker, D.F., 1981. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), pp.39-50.

Gamage, D., Perera, I. and Fernando, S., 2020. MOOCs lack interactivity and collaborativeness: evaluating MOOC platforms. *Int. J. Eng. Pedagog.*, 10(2), pp.94-111. DOI: 10.3991/ijep.v10i2.11886

Goglio, V. and Parigi, P., 2018, September. The social dimension of participation and completion in MOOCs. In *2018 learning with MOOCs (LWMOOCs)* (pp. 85-89). IEEE. DOI: 10.1109/LWMOOCs.2018.8534620

Habibi, A., Kolahi, B. 2022, *Structural equation modeling and factor analysis*, Jihad University, Tehran.

Ichimura, Y. and Suzuki, K., 2017. Dimensions of MOOCs for quality design: Analysis and synthesis of the literature. *International Journal for Educational Media and Technology*, 11(1).

Karnouskos, S. and Holmlund, M., 2014. Impact of massive open online courses (MOOCs) on employee competencies and innovation.

Rahimi Kinchaa, D., Abbaspour, A., Taheri, M., Zaraii Zavaraki, E. and Khorsandi, A., 2021. Challenges of professional development of faculty members of Allameh Tabataba'i University in online teaching. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 15(3), pp.479-490. DOI: 10.22061/jte.2019.5128.2181

Kastrati, Z., Imran, A.S. and Kurti, A., 2020. Weakly supervised framework for aspect-based sentiment analysis on students' reviews of MOOCs. *IEEE Access*, 8, pp.106799-106810. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3000739

Knapp, T.R. and Brown, J.K., 1995. Ten measurement commandments that often should be broken. *Research in Nursing & Health*, 18(5), pp.465-469.

Lu, H.P. and Dzikria, I., 2023. The role of intellectual capital and social capital on the intention to use MOOC. *Knowledge Management*

دنیای آموزش‌های خود را در قالب موک به فراگیران ارائه می‌دهند، اما موک در کشور ما هنوز به طور کامل نهادینه نشده و حتی بسیاری از اعضای هیات علمی و دانشجویان با اسم آن هم غریبه اند. موک‌ها نقش کاتالیزور را برای جهانی شدن دانشگاه‌ها ایفا می‌کنند و اگر در کشور ما هم به آن اهمیت داده شود می‌تواند سهم به‌سزایی در راستای ارتقای کیفیت آموزش داشته باشد. امید است این مطالعه بتواند نقش موثری در جهت راهگشایی و نهادینه شدن موک‌ها در دانشگاه‌های ایران داشته باشد تا بتوانیم شاهد شکوفایی بیش از پیش آموزش دانشگاهی ایران در عرصه‌های بین‌المللی باشیم.

لازم به ذکر است این مقاله بخشی از رساله دکتری مصوب در دانشگاه آزاد ساری می‌باشد.

## References

Alzouebi, K., 2020. Electronic portfolio development and narrative reflections in higher education: Part and parcel of the culture?. *Education and Information Technologies*, 25(2), pp.997-1011. DOI: 10.1007/s10639-019-09992-2

Badali, M., Hatami, J., Banihashem, S.K., Rahimi, E., Noroozi, O. and Eslami, Z., 2022. The role of motivation in MOOCs' retention rates: a systematic literature review. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 17(1), pp.1-20. DOI: 10.1186/s41039-022-00181-3

Borotis, S. and Poullymenakou, A., 2004. E-learning readiness components: Key issues to consider before adopting e-learning interventions. In *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (pp. 1622-1629). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Deng, R., Benckendorff, P. and Gannaway, D., 2020. Learner engagement in MOOCs: Scale development and validation. *British Journal of Educational Technology*, 51(1), pp.245-262. DOI:10.1111/bjet.12810

- Sergis, S., Sampson, D.G. and Pelliccione, L., 2017. Educational design for MOOCs: Design considerations for technology-supported learning at large scale. *Open Education: from OERs to MOOCs*, pp.39-71. DOI: 10.1007/978-3-662-52925-6\_3
- Shrivastava, A. and Guiney, P., 2014. The Arrival of MOOCs: Massive Open Online Courses.
- Tang, H., Xing, W. and Pei, B., 2018. Exploring the temporal dimension of forum participation in MOOCs. *Distance Education*, 39(3), pp.353-372.
- Waltz CF, Bausell BR. Nursing Research: Design Statistics and Computer Analysis. Philadelphia: Davis FA; 1981.
- ZEINABADI, H.R. and MUSAVI, A.T., 2019. Investigate the Status of Education Based on MOOC in Iran's Higher Education; Challenges and Solutions. [in Persian]
- Zhu, M., Bonk, C.J. and Doo, M.Y., 2020. Self-directed learning in MOOCs: Exploring the relationships among motivation, self-monitoring, and self-management. *Educational Technology Research and Development*, 68, pp.2073-2093. DOI: 10.1007/s11423-020-09747-8
- Research & Practice*, 21(1), pp.29-40. DOI: 10.1080/14778238.2020.1796543
- Moradi, A., Zarghami, S. (2022). 'The role of online education in developing students' personal autonomy with an emphasis on social constructivism', *Technology of Education Journal (TEJ)*, 16(4), pp. 763-778. DOI: 10.22061/tej.2022.8465.2675
- Munro, B.H., 2005. *Statistical methods for health care research* (Vol. 1). lippincott williams & wilkins.
- Olivares Olivares, S.L., Hernández, R.I.E., Corolla, M.L.T., Alvarez, J.P.N. and Sánchez-Mendiola, M., 2021. MOOC learning assessment in clinical settings: analysis from quality dimensions. *Medical science educator*, 31(2), pp.447-455. DOI: 10.1007/s40670-020-01178-7
- Mousavi, M., Mohammadzadeh Nasrabadi, M. and Pezeshki-Rad, G.R., 2011. Identifying and analyzing barrier and inhibitor factors for implementation and development of E-learning in payame noor university. *Quarterly journal of Research and Planning in Higher Education*, 17(1), pp.137-154. [in Persian]
- Pouladi E, Taghvae Yazdi M, Salehi M, Moradi S. Use of Massive Online Open Courses(MOOCs) model in virtual education development in first macro-region universities of medical sciences in countrywide territorial planning. *J Edu Health Promot* 2023;12:326. DOI: 10.4103/jehp.jehp\_1221\_22
- Pouladi, E., & Moghadam, A. Z. (2011). The study of effectiveness of descriptive evaluation in 1st and 2nd grade of primary schools in region 3 of Tehran. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 29, 452-459.
- Sein-Echaluze, M.L., Fidalgo-Blanco, Á. and García-Peñalvo, F.J., 2017. Adaptive and cooperative model of knowledge management in MOOCs. In *Learning and Collaboration Technologies. Novel Learning Ecosystems: 4th International Conference, LCT 2017, Held as Part of HCI International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9-14, 2017, Proceedings, Part I* 4 (pp. 273-284). Springer International Publishing. DOI: 10.1007/978-3-319-58509-3\_22