

## تدوین و اعتبارسنجی چهارچوب ارزیابی کیفیت دوره‌های آنلاین آزاد گسترده (موک)

هاجرالسادات موسوی صالحی\*

اعظم اسفنجانی\*\*

بی‌بی عشرت زمانی\*\*\*

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف تدوین و اعتبارسنجی چهارچوب ارزیابی کیفیت موک اجرا شده است. بدین منظور، عوامل مؤثر بر کیفیت موک‌ها از منابع علمی، استخراج و طبقه‌بندی و به صورت یک چهارچوب تدوین شدند. جامعه پژوهش، متخصصان تکنولوژی از سراسر کشور بودند. به علت پراکندگی جامعه، نمونه پژوهش (۲۰۰ نفر) به روش غیرتصادفی و در دسترس انتخاب شدند. ابزار مورد استفاده پرسشنامه محقق‌ساخته بوده است که روایی صوری آن را استادان تکنولوژی آموزشی دانشگاه اصفهان تأیید کردند. داده‌های مطالعه با روش تحلیل عاملی تأییدی و با استفاده از نرم‌افزار SmartPLS تجزیه و تحلیل شدند. نتایج پژوهش نشان داد چهارچوب ارزیابی کیفیت موک (چکموک) از نظر ارزیابی مدل اندازه‌گیری، که با شاخص‌های آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، روایی همگرا و روایی واگرا اندازه‌گیری شد، مطلوب، مناسب و قوی است؛ همچنین از نظر مدل ساختاری که از طریق شاخص‌های R2 و Q2 اندازه‌گیری شد نیز این چهارچوب قوی است.

واژگان کلیدی: دوره‌های آنلاین آزاد گسترده (موک‌ها)، ارزیابی کیفیت، اعتبارسنجی

\* کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه اصفهان

\*\* استادیار تکنولوژی آموزشی، دانشگاه اصفهان (نویسنده مسئول: esfijani@edu.ui.ac.ir)

\*\*\* استاد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه اصفهان

## مقدمه

آموزش از راه دور با کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات انواع مختلفی از دوره‌ها را پدید آورده است. یکی از این دوره‌ها که به تازگی مطرح شده، دوره‌های آنلاین آزاد گسترده (موک)<sup>۱</sup> است. واژه «دوره» در این عبارت، به مجموعه‌ای از هدف‌ها اشاره دارد که در حوزه مطالعاتی خاصی شکل گرفته‌اند؛ منظور از «گسترده» نبود هیچ محدودیتی در حضور است؛ منظور از «آزاد»، رایگان و قابل استفاده بودن برای هرکسی است که به اینترنت دسترسی دارد، [این ویژگی در بین موک‌ها کم‌رنگ شده و نمی‌توان آنها را کاملاً رایگان دانست]؛ و منظور از «آنلاین»، ارائه از طریق اینترنت است (دباغ و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵).

اصطلاح موک را نخست در سال ۲۰۰۸ دیو کارمیر<sup>۳</sup> برای ارائه دوره‌ای با نام ارتباط‌گرایی و دانش ارتباطی<sup>۴</sup> ابداع کرد که تحت هدایت جورج زیمنس<sup>۵</sup> از دانشگاه آتاباسکا<sup>۶</sup> و استیون داونز<sup>۷</sup> از شورای تحقیقات ملی بود (پار<sup>۸</sup>، ۲۰۱۳ و کرسنتی<sup>۹</sup>، ۲۰۱۳). رفته‌رفته بر تعداد موک‌ها افزوده شد و بیشتر مورد استقبال قرار گرفتند. موک‌ها دارای قابلیت‌های ویژه‌ای هستند، شرایط عضویت در موک‌ها به صورت آزاد است به این معنی که نیاز به شرایط خاصی چون مدرک تحصیلی ندارد. افراد می‌توانند با پرداخت هزینه اندکی در هر زمان و از هر مکانی از امکانات موک بهره‌مند شوند، امکان تعامل بین فراگیران از کشورهای مختلف وجود دارد. این قابلیت‌ها موجب ظرفیت بالقوه‌ای برای بهره‌برداری در زمینه‌های مختلف آموزش و یادگیری شده است. از قابلیت‌های موک می‌توان برای رفع نیازهای یادگیری اقشار مختلف جامعه استفاده کرد. از جمله، بهبود و توسعه منابع انسانی، پرورش یادگیرندگان مادام‌العمر، آموزش بزرگسالان، ارائه آموزش‌های همگانی به شهروندان، آشنایی مردم دنیا با فرهنگ و تمدن سایر کشورها. موک‌ها افزون بر این مزایا، کاستی‌هایی نیز دارند که با رفع آنها می‌توان بر مزایایشان

1. Massive open online courses(MOOC)

2. Dabbagh et al

3. Dave Cormier

4. connectivism and connective knowledge

5. George Siemens

6. Athabasca University

7. Stephen Downes

8. Parr

9. Karsenti

افزود. یکی از مهم‌ترین کاستی‌های موک‌ها که منتقدان مطرح کرده‌اند ابهام در تضمین کیفیت و اعتبار، و نداشتن ساختار است (مطور، علی‌آبادی و مزینی، ۱۳۹۶؛ لوونت، نافوکو، والتین، جانسون و والتین<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴؛ و دباغ و همکاران، ۲۰۱۵). برای رفع این کاستی، چارچوب و معیارهای مدونی لازم است تا به کمک آن بتوان کیفیت موک‌ها را از جهات مختلف ارزیابی کرد. در پژوهش حاضر قصد بر این است تا با بررسی چارچوب‌ها و استانداردهای فنی و آموزشی موجود در زمینه طراحی آموزش‌های الکترونیکی و با در نظر گرفتن اصول و قواعدی که در منابع علمی حوزه آموزش الکترونیکی مطرح شده است، چارچوبی برای ارزیابی موک‌ها تنظیم و اعتبارسنجی شود.

### مبانی نظری و پیشینه

کیفیت به معنی «استاندارد و مقیاسی برای اندازه‌گیری هر چیزی در مقایسه با انواع مشابه آن است» (کانول<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳، ص ۷) و معمولاً در سه جنبه مطرح می‌شود: ارزیابی کیفیت<sup>۳</sup>، تضمین کیفیت<sup>۴</sup> و بهبود کیفیت<sup>۵</sup>. در این مطالعه جنبه اول یعنی ارزیابی کیفیت مورد بحث است. به منظور ارزیابی کیفیت موک‌ها اقداماتی متفاوتی شده است. برخی ارزیابان، یک موک را با موک‌های بزرگی چون کورسرا<sup>۶</sup> مقایسه کرده‌اند و فرض را بر آن گذاشته‌اند که موک‌های بزرگ بی‌عیب و نقص هستند، در حالی که این فرض هیچ گاه تأیید نشده است. برخی دیگر، پس از اجرای موک برای ارزیابی کیفیت آن به تجزیه و تحلیل کلی عناصر و اجزای موک پرداخته و به ارائه گزارش کیفیت اکتفا کرده‌اند (به‌طور مثال، موک دانشگاه کپنهاگن<sup>۷</sup>، ۲۰۱۵). در این گزارش‌ها صرفاً تجربیات موک، بررسی می‌شود و میزان پیشرفت آن را نشان می‌دهد، اما میزان کیفیت آن را تعیین نمی‌کند. در نظر گرفتن برون‌دادهای موک مانند نرخ تکمیل دوره اگرچه عامل مهمی است، اما از آنجایی که یادگیرندگان با انگیزه‌های متفاوتی در موک‌ها ثبت نام می‌کنند به تنهایی کفایت نمی‌کند (دلاکروز<sup>۸</sup>، ۲۰۱۵). نظرسنجی از فراگیران هم از روش‌های

1. LeCounte, Nafukho, Valentin, Johnson, Valentin

2. Conole

3. Quality evaluation

4. Quality assurance

5. Quality enhancement

6. Coursera

7. University of Copenhagen's MOOC Unit

8. Delacruz

رایج ارزیابی کیفیت موک‌ها است (اسفیجانی، ۲۰۱۸؛ کایابواتسی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳؛ مارگرین، بیانکو و لیتل جان<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵). این روش تنها از یک زاویه، موک را ارزیابی می‌کند و طبیعتاً ناقص است، زیرا فراگیران به تمام معیارها و ابعاد یک موک تسلط ندارند. برخی دیگر از ارزیابان، شاخص‌ها و معیارهای کلی برای ارزیابی کیفیت موک‌ها ارائه می‌کنند بدون اینکه نشانگرهای آن را مشخص کنند. برای مثال، داوونز (۲۰۱۵) شاخص‌های کیفیت موک‌ها را در چهار عامل کلی شامل استقلال، تنوع، باز بودن و تعامل معرفی کرده است. به این ترتیب، یک خلأ در زمینه ارزیابی کیفیت موک به چشم می‌خورد و آن عبارت است از وجود یک چارچوب معتبر و جامع که معیارها و نشانگرهای ارزیابی کیفیت موک را به صورت منسجم ارائه دهد. برای این منظور، شناخت چارچوب‌ها و اصول مطرح در منابع علمی حوزه تکنولوژی آموزشی و آموزش الکترونیک و همچنین الگوها و عوامل مؤثری که تا کنون در رابطه با طراحی و اجرای موک‌ها به دست آمده‌اند می‌تواند مبنایی برای استخراج عوامل مؤثر در ارزیابی کیفیت موک‌ها باشد. در ادامه به چند مورد از این گونه منابع مفید برای استخراج عوامل مؤثر بر ارزیابی کیفیت موک اشاره می‌شود.

**معیارهای تضمین کیفیت طراحی موک‌ها:** فهمی یوسف، چاتی، اسکرودر و وازنیتزا<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) معیارهایی برای تضمین کیفیت طراحی موک‌ها ارائه کردند. این معیارها در دو بعد پداگوژیکی و فنی ارائه شد.

**کوالیتی مَترز (QM):** کوالیتی مترز چارچوبی است که توسط سازمانی با همین نام در قالب هشت استاندارد اصلی برای تضمین کیفیت دوره‌های آنلاین ارائه و زیرمجموعه‌های هر استاندارد را مشخص کرده است (QM، ۲۰۱۴).

**ابعاد ۱۲ گانه کانول:** گرین کانول (۲۰۱۳) از دانشگاه لستر انگلستان، مجموعه‌ای ۱۲ بعدی را برای موک‌ها معرفی کرده است و طراحی بهتر موک‌ها را منوط به توجه همه‌جانبه به این ابعاد دانسته است.

1. Nkuyubwatsi

2. Margaryan, Bianco & Littlejohn

3. Fahmy Yousef, Chatti, Schroeder & Wosnitza

4. Quality matters

پرسشنامه ایزو نرْم: این پرسشنامه بر اساس استاندارد بین‌المللی ایزو ۹۲۴۱ طراحی شده است که شامل ۲۱ سؤال در هفت دسته است (به نقل از فهمی یوسف و همکاران، ۲۰۱۵).

**نشانگرهای کیفیت پداگوژیکی برای طراحی موک:** المان، سانچو وینوسا و زرمنو<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) در اسپانیا به منظور طراحی موک برای آموزش معلمان، چهار گروه نشانگر معرفی کردند. این نشانگرها کیفیت پداگوژیکی موک‌ها را تعیین می‌کنند و ۱۶ زیرگروه دارند.

**معیارهای طراحی بی‌موک:** به منظور ارائه معیارهای طراحی بی‌موک، ۴۴ عامل گردآوری و در هشت دسته طبقه‌بندی شده‌اند (فهمی یوسف و همکاران، ۲۰۱۵).

**اصول دسترسی POUR:** چهار اصل برای طراحی دسترس‌پذیر محتواهای الکترونیکی ارائه شده است. این اصول شامل قابلیت ادراک، قابل اجرا بودن، قابل فهم بودن، و قدرتمندی هستند و ۱۲ زیرگروه دارند (کومار، راوی و سریواتسا<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱).

**قوانین کلیدی نظریه گشتالت برای طراحی صفحه نمایش رایانه:** چانگ، دولی و تووین<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) از دانشگاه موناخ استرالیا با نگاهی جدید به قوانین گشتالت، یازده قانون کلیدی برای طراحی صفحه نمایش رایانه ارائه کردند.

**هشت قانون طلایی برای طراحی رابط کاربر:** اشنایدرمن و پلیسنت<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) از دانشگاه میرلند آمریکا هشت قانون طلایی برای طراحی رابط کاربر پیشنهاد کردند.

**مدل حس حضور و اینجا بودن:** لهما و کانسیسائو<sup>۵</sup> (۲۰۱۰) با هدف ایجاد حس حضور و اینجا بودن در فراگیرانی که در دوره‌های آنلاین تحصیل می‌کنند؛ مدلی ارائه کردند که به طراحی دوره‌های آنلاین با احساس حضور کمک می‌کند. در این مدل عوامل طراحی دوره مشخص و سپس اصول طراحی مرتبط با هر عامل معرفی شده‌اند (لهمان و کانسیسائو، ۲۰۱۰؛ ترجمه اسفیجانی و همکاران، ۱۳۹۵).

1. Aleman, Sancho-Vinuesa & Zermeno

2. Perceivable, Operable, Understandable, & Robust

3. Kumar, Ravi & Srivatsa

4. Dooley & Tuovinen

5. Plaisant

6. Lehman & Conceição

ده اصل ابتدایی در طراحی موک‌ها: گواردیا، ماینا و سانگرا<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) از دانشگاه آزاد کاتالونیای اسپانیا اصول ابتدایی در طراحی موک را ارائه کردند. این ده اصل ابتدایی با رویکرد پداگوژیکی و از نگاه فراگیران تهیه شده است.

چارچوب مفهومی برای ارزیابی محتوای الکترونیکی در دوره‌های مجازی: در این چارچوب، محتواهای الکترونیکی از چهار جنبه بررسی می‌شوند؛ این جنبه‌ها هر کدام دارای معیارهایی هستند که تعیین‌کننده این جنبه‌ها است (اخوان و عارفی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴). با بررسی مطالعاتی که در ایران در حوزه موک‌ها صورت گرفته است خلأ موجود در رابطه با ارزیابی کیفیت موک‌ها آشکار می‌شود. در ادامه به هشت مورد از پژوهش‌های مرتبط با موک که به موضوع این پژوهش نزدیک‌تر هستند در جدول (۱) اشاره شده است. پژوهش‌هایی که موارد بالای جدول را بررسی کرده‌اند با علامت (\*) مشخص شده است.

جدول (۱) خلاصه بررسی پیشینه داخلی و جایگاه مطالعه حاضر

ارزیابی	اجرا	طراحی	ارائه		کیفیت	موک	مطالعات انجام گرفته
			الگو	چارچوب			
						*	قاضی میرسعید و امتی (۱۳۹۵)
	*					*	معینی‌کیا و همکاران (۲۰۱۷)
	*	*				*	شاهعلی‌زاده (۱۳۹۵)
						*	جعفری، فتحی و اجارگاه، عارفی و رضایی‌زاده (۱۳۹۶)
		*	*			*	درتاج، زارعی زوارکی و علی‌آبادی (۱۳۹۶)
		*	*			*	رضایی، زارعی زوارکی، حاتمی، علی‌آبادی و دلاور (۱۳۹۶)
*						*	اسفیجانی (۲۰۱۸)
						*	زین‌آبادی و موسوی امیری (۱۳۹۷)
*				*	*	*	مطالعه حاضر

1. Guardia, Maina & Sangra

2. Akhavan & Arefi

میزان مشابهت پژوهش‌های خارجی در حوزه موک با موضوع پژوهش حاضر در جدول (۲) نمایش یافته است. در این جدول نیز مانند جدول قبل، پیشینه خارجی بررسی اجمالی شده است.

جدول (۲) خلاصه بررسی پیشینه خارجی و جایگاه مطالعه حاضر

ارزیابی		اجرا	طراحی	چارچوب	کیفیت	موک	مطالعات انجام گرفته
بررسی	انجام						
	*				*	*	کایبواتسی (۲۰۱۳)
*		*	*	*		*	دارادومیس، باسی، کافا و کاباله <sup>۱</sup> (۲۰۱۳)
			*	*	*	*	کانول (۲۰۱۳)
			*	*		*	فهمی یوسف و همکاران (۲۰۱۴)
	*	*	*	*		*	فهمی یوسف و همکاران (۲۰۱۵)
	*				*	*	مارگرین، بیانکو و لیتل جان (۲۰۱۵)
*				*	*	*	فرناندز، سیلورا و منزس <sup>۲</sup> (۲۰۱۵)
		*	*			*	کالوو سالوادور و رودریگز هویوس <sup>۳</sup> (۲۰۱۶)
			*			*	فرناندز-دیاز <sup>۴</sup> ، رودریگز هویوس، و کالوو سالوادور (۲۰۱۷)
				*	*	*	جانسن، روزول و کییر <sup>۵</sup> (۲۰۱۷)
				*	*	*	استراک <sup>۶</sup> (۲۰۱۷)
			*			*	افونه، ویمپنی، قودیه، ابو السعود و ابوعبید <sup>۷</sup> (۲۰۱۸)
*				*	*	*	پژوهش حاضر

1. Daradoumis, Bassi, Xhafa & Caballe

2. Fernández, Silvera, & Meneses

3. Calvo Salvador & Rodríguez-Hoyos

4. Fernández-Díaz

5. Jansen, Rosewell & kear

6. Stracke

7. Affouneh, Wimpenny, Ghodieh, Abu Alsaud, & Abu Obaid

با توجه به پژوهش‌های فوق، می‌توان خلأ موجود در زمینه ارزیابی کیفیت موک و ابزارهای ارزیابی کیفیت موک را به وضوح مشاهده کرد. بررسی پیشینه، این پرسش کلی را مطرح می‌سازد که چارچوب معتبر برای ارزیابی کیفیت دوره‌های گسترده آزاد آنلاین کدام است؟ به منظور پاسخ به این پرسش اصلی، پرسش‌های ذیل مسیر پژوهش حاضر را روشن می‌سازد:

- ۱- عوامل مؤثر در ارزیابی کیفیت دوره‌های گسترده آزاد آنلاین (موک) کدام‌اند؟
- ۲- میزان اهمیت عوامل مؤثر در ارزیابی کیفیت دوره‌های گسترده آزاد آنلاین به چه ترتیبی است؟
- ۳- میزان اعتبار چارچوب ارزیابی کیفیت موک‌ها از دیدگاه متخصصان تکنولوژی آموزشی چقدر است؟

### روش‌شناسی

از آنجا که در این پژوهش، معیارهای ارزیابی کیفیت موک توصیف می‌شود از نوع مطالعات توصیفی است. معیارهای مستخرج از مبانی نظری و پیشینه پژوهش با تکیه بر نظرات متخصصان تکنولوژی آموزشی اعتبارسنجی شده است. متخصصانی که در این اعتبارسنجی مشارکت کرده‌اند شامل استادان تکنولوژی آموزشی، و دانشجویان و فارغ‌التحصیلان این رشته در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری در سطح کشور بودند که با موک آشنایی دارند. از آنجایی که تعداد جامعه موردنظر مشخص و ثبت شده نیست، به تخمین تعداد جامعه اقدام شد. برای این کار از دو روش استفاده شد: ۱- محاسبه تعداد ظرفیت پذیرش دانشجویان ارشد و دکتری تکنولوژی آموزشی در دانشگاه‌های کشور که در دفترچه راهنمای کنکور سال‌های ۹۰ تا ۹۷ درج شده بود؛ ۲- از آنجایی که دفترچه‌های کنکور پیش از سال ۹۰ در دسترس نبود، میانگین تعداد ظرفیت دانشجویان در بازه زمانی ۹۰ تا ۹۷ برای هر دانشگاه محاسبه شد و برای سال‌های پیش از ۹۰ تا اولین سال پذیرش دانشجویان در هر دانشگاه لحاظ شد. به این ترتیب حجم جامعه حدود ۱۴۶۵ نفر برآورد شد. با توجه به روش تجزیه و تحلیل داده‌ها که مبتنی بر روش معادلات ساختاری است حجم نمونه پژوهش نیز با توجه به قواعد مطرح در این رویکرد تعیین شد. بارکلی، هیگین و تامپسون<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) برای تعیین نمونه لازم در معادلات ساختاری

1. Barclay, Higgins & Thompson



مبتنی بر رویکرد حداقل مربعات جزئی به استفاده از نرم‌افزار PLS (روش مورد استفاده در این پژوهش) اظهار داشته‌اند که حداقل حجم نمونه لازم برای استفاده از این تکنیک برابر است با بزرگ‌ترین مقدار حاصل از دو قاعده:

۱- ده ضرب در تعداد شاخص‌های مدل اندازه‌گیری که دارای بیشترین شاخص (سؤال) در میان مدل‌های اندازه‌گیری مدل اصلی پژوهش است.

۲- ده ضرب در بیشترین روابط موجود در بخش ساختاری مدل پژوهش که به یک متغیر مربوط می‌شوند.

از آنجا که بیشترین سؤال با تعداد ۱۲ مربوط به معیار «سنجش یادگیری» بود، بر اساس قاعده اول حجم نمونه ۱۲۰ نفر تعیین می‌شود و با توجه به اینکه بیشترین فلش مربوط به کیفیت موک با ۲۰ رابطه است، عدد ۲۰۰ برای نمونه به دست می‌آید. بنابراین در حجم نمونه پژوهش حاضر ۲۰۰ نفر در نظر گرفته شد.

ابزار گردآوری داده‌ها یک پرسشنامه محقق‌ساخته است. این پرسشنامه بر اساس چارچوب تدوین شده در این پژوهش تنظیم شده است. برای تدوین این چارچوب ابتدا با مطالعه مبانی نظری موک‌ها شناخت لازم نسبت به ماهیت و ویژگی‌های موک‌ها به دست آمد. سپس با تجزیه و تحلیل ۱۴ منبع در حوزه آموزش‌های الکترونیکی و آنلاین عوامل متناسب با ارزیابی موک‌ها استخراج شد. با ادغام برخی عوامل و حذف برخی دیگر این عوامل دسته‌بندی شدند. این دسته‌ها با توجه به منابع مورد استفاده نام‌گذاری شدند. در این پرسشنامه ۲۰ معیار و ۱۲۴ نشانگر معرفی شد و از پاسخ‌دهندگان خواسته شد تا درجه اهمیت هر نشانگر (از اکمترین میزان اهمیت تا ۵ بیشترین میزان اهمیت) برای ارزیابی موک‌ها را تعیین کنند. پرسشنامه پژوهش به دو شیوه حضوری و الکترونیکی در اختیار نمونه پژوهش قرار داده شد. از مجموع ۲۰۰ پرسشنامه توزیع شده، تعداد ۱۳۰ پرسشنامه تکمیل و برگردانده شد. داده‌های به دست آمده از این پرسشنامه‌ها با استفاده از مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم ۱ با استفاده از نرم‌افزار smartpls و روش حداقل مربعات جزئی (pls) که مبتنی بر واریانس است، تجزیه و تحلیل شد.

### یافته‌های پژوهش

<sup>1</sup>. second order confirmatory factor analysis

در این مطالعه ۱۳۰ نفر از متخصصان تکنولوژی آموزشی آشنا با موک‌ها شرکت کردند که ۶۲ نفر ایشان مرد و ۶۸ نفر زن بودند. به لحاظ شغل، ۲۵ نفر از افراد نمونه، عضو هیئت علمی، ۵۷ نفر دانشجوی تحصیلات تکمیلی و ۴۸ نفر دارای مشاغل نظیر طراح و تولیدکننده محتوای الکترونیکی، کارشناس تکنولوژی آموزشی در سازمان‌ها و مؤسسات آموزشی بودند.

برای ارزیابی مدل اندازه‌گیری از پایایی شاخص (آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی)، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده شد. مقادیر جدول (۳) نشان از پایایی قابل قبول متغیرها و سازه‌های مدل است. همچنین ضریب AVE برای تمامی متغیرهای پنهان معرفی شده در مدل (سازه‌ها) بالای ۰/۵ و روایی همگرا مطلوب است.

جدول (۳) ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرای هر یک از سازه‌ها در مدل

عاملی تأییدی مرتبه دوم

ردیف	سازه‌ها	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	روایی همگرا
۱	کیفیت موک	۰/۹۹۱	۰/۹۸۲	۰/۷۳۴
۲	اصول طراحی رابط کاربر	۰/۸۸۳	۰/۹۱۴	۰/۶۸۱
۳	فنی و ظاهری	۰/۸۲۰	۰/۸۸۲	۰/۶۵۲
۴	ملاحظات فرهنگی - جغرافیایی	۰/۷۶۷	۰/۸۵۰	۰/۵۸۷
۵	شبکه فراگیران	۰/۸۲۸	۰/۸۸۶	۰/۶۵۹
۶	تحلیل فراگیران	۰/۸۱۶	۰/۸۷۹	۰/۶۴۶
۷	آزاد بودن دسترسی	۰/۸۴۱	۰/۸۹۲	۰/۶۷۵
۸	دسترسی به منابع	۰/۸۷۲	۰/۹۱۲	۰/۷۲۲
۹	دسترسی به ابزارها	۰/۸۸۳	۰/۹۱۹	۰/۷۴۰
۱۰	پشتیبانی از مدرس	۰/۹۵۲	۰/۹۶۱	۰/۸۰۵
۱۱	پشتیبانی فنی	۰/۹۱۰	۰/۹۳۳	۰/۷۳۷
۱۲	بسته توجیهی	۰/۸۷۹	۰/۹۱۷	۰/۷۳۳
۱۳	روش‌ها و راهبردهای آموزشی	۰/۹۱۷	۰/۹۴۷	۰/۸۰۱
۱۴	طراحی مناسب محتوا	۰/۹۵۵	۰/۹۶۲	۰/۷۶۲
۱۵	اجرای مناسب محتوا	۰/۸۸۷	۰/۹۲۲	۰/۷۴۸
۱۶	قابلیت ادراک محتوا	۰/۸۸۸	۰/۹۲۳	۰/۷۴۹





۲۰- پیش‌بینی قوی				۷۵۰/۰
۱۹- پیش‌بینی از مدرس			۸۹۷/۰	۳۲۷/۰
۱۸- نیازهای ویژه فراگیران	۷۸۲/۰		۳۶۶/۰	۷۱۷/۰
۱۷- نیازهای انگیزشی فراگیران	۰/۸۷۷	۰/۸۱۰	۱۷۸/۰	۰/۸۰۹
۱۶- نیازهای آموزشی فراگیران	۰/۸۳۵	۰/۸۰۸	۸۲۷/۰	۰/۸۷۰
۱۵- ملاحظات فرهنگی-جغرافیایی	۰/۸۳۱	۳۴۷/۰	۷۰۸/۰	۲۷۰/۰
۱۴- قابلیت ادراک محتوا	۶۵۷/۰	۱/۸۱۰	۲۱۷/۰	۶۶۷/۰
۱۳- فنی و ظاهری	۰/۸۲۲	۶۵۴/۰	۶۱۷/۰	۰/۸۷۰
۱۲- طراحی مناسب محتوا	۰/۸۲۷	۷۹۷/۰	۴۱۷/۰	۸۲۷/۰
۱۱- صحت و دقت ارزشیابی	۰/۸۵۰	۰/۶۵۰	۴۶۶/۰	۰/۸۶۰
۱۰- شبکه فراگیران	۰/۸۱۷	۰/۶۶۰	۸۷۶/۰	۰/۶۸۰
۹- سنجش یادگیری	۰/۸۹۰	۸۷۷/۰	۱۸۸/۰	۰/۷۷۰
۸- روش‌ها و راهبردهای آموزشی	۰/۸۲۸	۱۱۶/۰	۸۵۶/۰	۸۸۷/۰
۷- دسترسی به منابع	۸۶۷/۰	۸۷۶/۰	۳۰۷/۰	۸۳۷/۰
۶- دسترسی به ابزارها	۷۰۷/۰	۳۸۷/۰	۰۳۷/۰	۳۶۷/۰
۵- تحلیل فراگیران	۰/۸۲۲	۸۳۸/۰	۶۸۸/۰	۰/۸۷۰
۴- بسته توجیهی	۰/۸۱۰	۲۰۷/۰	۱۶۷/۰	۴۶۷/۰
۳- اصول طراحی رابط کاربر	۱۶۷/۰	۰/۶۶۰	۷۱۷/۰	۳۸۷/۰
۲- اجرای مناسب محتوا	۱۶۷/۰	۰/۸۱۰	۳۵۸/۰	۱۷۷/۰
۱- آزاد بودن دسترسی	۰/۸۱۴	۶۶۰/۰	۶۸۷/۰	۰/۸۷۰

همان‌طور که در جدول (۴) دیده می‌شود در مدل مورد مطالعه، مقادیر روی قطر اصلی بالاتر از قطرهای فرعی است و چارچوب ارزیابی ارائه شده از روایی و اگرای مناسبی برخوردار است.

با توجه به جدول (۵) مقدار ضریب تعیین تعدیل شده برای تمامی سازه‌های تعریف شده در مدل بالای حد متوسط ۰/۳۳ و برای ۱۲ مورد از سازه‌های تعریف شده در مدل بالای مقدار ۰/۶۷ است و بنابراین در مجموع می‌توان گفت از نظر بخش ساختاری و از نظر شاخص ضریب تعیین تعدیل شده ( $R^2$ ) مدل ارزیابی قوی است. مقادیر به دست آمده برای معیار  $Q^2$  در مدل حاضر برای تمام سازه‌های تعریف شده کیفیت موک به استثنای «ملاحظات فرهنگی-جغرافیایی» بالای ۰/۳۵ به دست آمده است که نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی قوی برای این مدل است.

جدول (۵) مقادیر ضریب تعیین و  $Q^2$  سازه‌های مدل عاملی تأییدی مرتبه دوم اعتبارسنجی چارچوب ارزیابی کیفیت موک

سازه‌ها	ضریب تعیین تعدیل شده ( $R^2$ )	$Q^2$
اصول طراحی رابط کاربر	۰/۷۱۸	۰/۴۵۳
فنی و ظاهری	۰/۶۱۵	۰/۳۷۰
ملاحظات فرهنگی-جغرافیایی	۰/۵۵۵	۰/۲۹۲
شبکه فراگیران	۰/۶۷۶	۰/۴۱۹
تحلیل فراگیران	۰/۶۰۵	۰/۳۶۶
آزاد بودن دسترسی	۰/۶۶۴	۰/۳۹۸
دسترسی به منابع	۰/۷۲۱	۰/۴۸۵
دسترسی به ابزارها	۰/۸۳۸	۰/۵۴۷
پشتیبانی از مدرس	۰/۷۹۸	۰/۵۹۳
پشتیبانی فنی	۰/۸۱۹	۰/۵۵۳
بسته توجیهی	۰/۸۰۵	۰/۵۵۱
روش‌ها و راهبردهای آموزشی	۰/۶۷۳	۰/۵۰۲
طراحی مناسب محتوا	۰/۸۷۵	۰/۶۰۸
اجرای مناسب محتوا	۰/۸۰۵	۰/۵۶۱
قابلیت ادراک محتوا	۰/۸۲۱	۰/۵۷۳
نیازهای آموزشی فراگیران	۰/۷۹۳	۰/۵۴۰
نیازهای انگیزشی فراگیران	۰/۸۱۶	۰/۵۸۰
نیازهای ویژه فراگیران	۰/۶۵۷	۰/۴۷۵
سنجش یادگیری	۰/۷۸۸	۰/۵۰۸
صحت و دقت ارزشیابی	۰/۵۹۷	۰/۳۸۳

به منظور بررسی برازش مدل کلی پژوهش از معیاری به نام  $SRMR^1$  استفاده شده است. همان‌طور که در جدول (۶) دیده می‌شود در مدل مفروض مقدار به دست آمده در محدوده مجاز است و مدل تدوین شده در محدوده قابل قبول قرار گرفته و نشان‌دهنده برازش مطلوب مدل است.

<sup>1</sup>. standardized root mean square residual

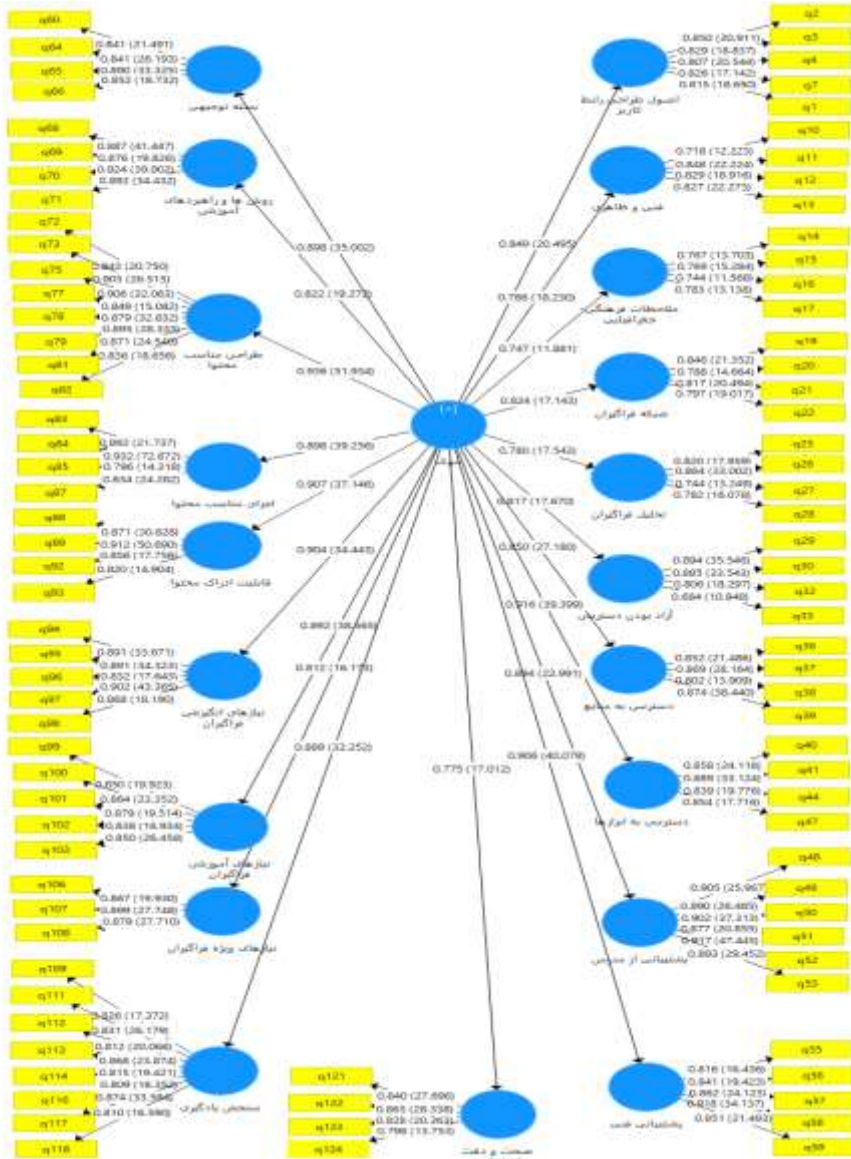
جدول (۶) شاخص برازش کلی (SRMR) مدل عاملی تأییدی مرتبه دوم اعتبارسنجی

چارچوب ارزیابی کیفیت موک

شاخص	معادل فارسی	دامنه قابل	مدل تدوین
SRMR	ریشه دوم میانگین مربعات باقیمانده‌های استاندارد	۰ - ۰/۱	۰/۰۷۳

همانگونه که نتایج در شکل (۱) نشان می‌دهد بارهای عاملی تمامی سؤال‌ها (برآوردهای استاندارد) مقادیری بالای ۰/۷ به دست آمده است که میزان مطلوبی است (میزان مطلوب بار عاملی مقادیر بالای ۰/۴ است).

به منظور بررسی سطح معنی‌داری بارهای عاملی تمامی مسیرهای ترسیم شده از معنی‌داری ضرایب مسیر استفاده شده است. تمامی سؤال‌های در نظر گرفته شده در مدل اعداد معنی‌داری  $t$  بالای ۱/۹۶ را دارند و در نتیجه از لحاظ آماری معنی‌دار هستند و حضور تمامی آنها در مدل نیاز است، بنابراین سؤال‌هایی که برای چارچوب ارزیابی کیفیت موک در مدل تعریف شده‌اند (سؤال‌های باقیمانده)، قابل تأیید هستند.



شکل (۱) مدل عاملی تأییدی مرتبه دوم اعتبارسنجی چارچوب ارزیابی کیفیت موب



### پرسش اول پژوهش: عوامل ارزیابی کیفیت دوره‌های گسترده آزاد آنلاین (موک) کدام‌اند؟

به منظور شناسایی عوامل مؤثر در کیفیت موک، میزان تأثیر هریک از ۲۰ معیار استخراج شده از پیشینه موضوع بر کیفیت موک با خطای ۰/۰۵ آزمون شد. از آنجا که میزان تأثیر تمام ۲۰ معیار بر کیفیت موک‌ها معنی‌دار بود می‌توان عوامل مؤثر بر کیفیت موک‌ها را به شکل ارائه شده در جدول (۷) معرفی کرد.

جدول (۷) برآورد انجام شده برای ضرایب و تفاوت معنی‌داری سازه‌ها با مقدار صفر در مدل عاملی تأییدی مرتبه دوم

ردیف	مسیرهای اصلی مدل	ضریب تأثیر	آماره t	سطح معنی‌داری	کران پایین	کران بالا
۱	کیفیت موک- اصول طراحی رابط کاربر	۰/۸۴۹	۲۰/۴۹۵	* ۰/۰۰۰۱	۰/۷۵۳	۰/۹۰۹
۲	کیفیت موک- فنی و ظاهری	۰/۷۸۶	۱۸/۲۳۰	* ۰/۰۰۰۱	۰/۶۹۴	۰/۸۶۰
۳	کیفیت موک- ملاحظات فرهنگی- جغرافیایی	۰/۷۴۷	۱۱/۸۸۱	* ۰/۰۰۰۱	۰/۶۰۱	۰/۸۴۵
۴	کیفیت موک- شبکه فراگیران	۰/۸۲۴	۱۷/۱۴۳	* ۰/۰۰۰۱	۰/۷۰۲	۰/۸۸۹
۵	کیفیت موک- تحلیل فراگیران	۰/۷۸۰	۱۷/۵۴۳	* ۰/۰۰۰۱	۰/۶۸۰	۰/۸۴۹
۶	کیفیت موک- آزاد بودن دسترسی	۰/۸۱۷	۱۷/۶۷۰	* ۰/۰۰۰۱	۰/۷۰۱	۰/۸۷۹
۷	کیفیت موک- دسترسی به منابع	۰/۸۵۰	۲۷/۱۸۰	* ۰/۰۰۰۱	۰/۷۸۶	۰/۹۰۶
۸	کیفیت موک- دسترسی به ابزارها	۰/۹۱۶	۳۹/۳۹۹	* ۰/۰۰۰۱	۰/۸۵۸	۰/۹۵۱
۹	کیفیت موک- پشتیبانی از مدرس	۰/۸۹۴	۲۲/۹۹۱	* ۰/۰۰۰۱	۰/۷۹۵	۰/۹۴۷
۱۰	کیفیت موک- پشتیبانی فنی	۰/۹۰۶	۴۰/۰۷۹	* ۰/۰۰۰۱	۰/۸۵۴	۰/۹۴۲
۱۱	کیفیت موک- بسته توجیهی	۰/۸۹۸	۳۵/۰۰۲	* ۰/۰۰۰۱	۰/۸۴۱	۰/۹۳۶
۱۲	کیفیت موک- روش‌ها و راهبردهای آموزشی	۰/۸۲۲	۱۹/۲۷۲	* ۰/۰۰۰۱	۰/۷۱۹	۰/۸۸۴
۱۳	کیفیت موک- طراحی مناسب محتوا	۰/۹۳۶	۵۱/۹۳۴	* ۰/۰۰۰۱	۰/۸۹۳	۰/۹۶۳
۱۴	کیفیت موک- اجرای مناسب محتوا	۰/۸۹۸	۳۹/۲۵۶	* ۰/۰۰۰۱	۰/۸۴۸	۰/۹۳۲
۱۵	کیفیت موک- قابلیت ادراک محتوا	۰/۹۰۷	۳۷/۱۴۶	* ۰/۰۰۰۱	۰/۸۴۶	۰/۹۴۱
۱۶	کیفیت موک- نیازهای آموزشی فراگیران	۰/۸۹۲	۳۸/۵۶۵	* ۰/۰۰۰۱	۰/۸۳۴	۰/۹۲۷
۱۷	کیفیت موک- نیازهای انگیزشی فراگیران	۰/۹۰۴	۳۴/۴۴۳	* ۰/۰۰۰۱	۰/۸۳۷	۰/۹۴۴
۱۸	کیفیت موک- نیازهای ویژه فراگیران	۰/۸۱۲	۱۶/۱۷۳	* ۰/۰۰۰۱	۰/۷۰۱	۰/۸۸۹
۱۹	کیفیت موک- سنجش یادگیری	۰/۸۸۹	۳۲/۲۵۲	* ۰/۰۰۰۱	۰/۸۳۴	۰/۹۴۱
۲۰	کیفیت موک- صحت و دقت ارزشیابی	۰/۷۷۵	۱۷/۰۱۲	* ۰/۰۰۰۱	۰/۶۸۲	۰/۸۸۵

علامت \* به معنی معنی‌داری در سطح خطای ۰/۰۵ است

### پرسش دوم پژوهش: میزان اهمیت عوامل مؤثر در ارزیابی کیفیت دوره‌های گسترده آزاد آنلاین به چه ترتیبی است؟

برای رتبه‌بندی ۲۰ عامل شناسایی شده در پرسش اول می‌توان با مقایسه ضریب تأثیر این عوامل آنها را در ۲۰ رتبه قرار داد. استفاده از این روش برای رتبه‌بندی عوامل ارزیابی کیفیت موک‌ها ساده و واضح است اما دقیق نیست. باید بررسی شود که آیا میزان این اختلاف معنی‌دار است یا خیر. برای این منظور میزان همپوشانی فواصل اطمینان بوت استرپ ضرایب تأثیر ۲۰ عامل بررسی شد. نتایج این بررسی نشان داد که همپوشانی زیادی بین این عوامل وجود دارد و اختلاف معنی‌داری بین ضرایب تأثیر این عوامل در کیفیت موک وجود ندارد. به عبارت دیگر، نمی‌توان این ۲۰ عامل را در ۲۰ رتبه قرار داد. چنانچه در جدول (۸) دیده می‌شود این ۲۰ عامل در ۷ رتبه قرار گرفتند.

جدول (۸) رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارزیابی کیفیت دوره‌های گسترده آزاد آنلاین

رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه اول	سازه‌های تحقیق	ردیف
رتبه هفتم	رتبه ششم	رتبه پنجم	رتبه چهارم	رتبه سوم	رتبه دوم				
						*	*	طراحی مناسب محتوا	۱
					*	*	*	دسترسی به ابزارها	۲
				*	*	*	*	قابلیت ادراک محتوا	۳
			*	*	*	*	*	پشتیبانی فنی	۴
		*	*	*	*	*	*	نیازهای انگیزشی فراگیران	۵
	*	*	*	*	*	*	*	بسته توجیهی	۶
*	*	*	*	*	*	*	*	اجرای مناسب محتوا	۷
*	*	*	*	*	*	*	*	پشتیبانی از مدرس	۸
*	*	*	*	*	*	*	*	نیازهای آموزشی فراگیران	۹
*	*	*	*	*	*	*	*	سنجش یادگیری	۱۰
*	*	*	*	*	*	*	*	دسترسی به منابع	۱۱
*	*	*	*	*	*	*	*	اصول طراحی رابط کاربر	۱۲
*	*	*	*	*	*	*	*	شبکه فراگیران	۱۳
*	*	*	*	*	*	*	*	روش‌ها و راهبردهای آموزشی	۱۴
*	*	*	*	*	*	*	*	آزاد بودن دسترسی	۱۵

رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه	رتبه اول	سازه‌های تحقیق	ردیف
رتبه هفتم	رتبه ششم	رتبه پنجم	رتبه چهارم	رتبه سوم	رتبه دوم			
*	*	*	*	*	*		نیازهای ویژه فراگیران	۱۶
*	*	*	*	*	*		فنی و ظاهری	۱۷
*	*	*		*			تحلیل فراگیران	۱۸
*	*	*	*	*			صحت و دقت ارزشیابی	۱۹
*		*					ملاحظات فرهنگی-جغرافیایی	۲۰

پرسش سوم پژوهش: میزان اعتبار چارچوب ارزیابی کیفیت موک‌ها از دیدگاه متخصصان تکنولوژی آموزشی چقدر است؟

نتایج ارزیابی مدل اندازه‌گیری که شامل آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، روایی همگرا و ماتریس فورنل و لارکر<sup>۱</sup> است همچنین ارزیابی مدل ساختاری ( $R^2$  و  $Q^2$ ) و ارزیابی کلی مدل (SRMR)، نشان می‌دهد که چارچوب ارزیابی کیفیت موک از اعتبار لازم و کافی برخوردار است. زیرا در همه شاخص‌های مطرح شده، مقدار به دست آمده برای مدل عاملی در رنج مطلوب و مورد قبول قرار گرفته است. به طوری که مقدار AVE برای کیفیت موک عدد ۰/۷۳۴ را نشان می‌دهد. به طور متوسط ۷۳/۴ درصد از تغییرات کیفیت موک به وسیله این چارچوب و ابعادش تعیین می‌شود.

### بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش تلاش شد چارچوبی متشکل از معیارهای کیفیت موک‌ها برای ارزیابی کیفیت آنها ارائه شود. این چارچوب ۲۰ معیار را در دو بعد پلتفرم و دوره دسته‌بندی می‌کند. هر یک از این معیارها دارای نشانگرهایی هستند که توسط متخصصان تکنولوژی آموزشی ارزش‌گذاری شدند. طبق ارزش‌گذاری متخصصان، میزان تأثیر تمامی ۲۰ معیار موجود در چارچوب بر کیفیت موک‌ها معنی‌دار گزارش شد. این ۲۰ معیار بر اساس

۱. Fornell & Larcker

میزان اهمیت در هفت رتبه قرار گرفتند به این صورت که معیار «طراحی مناسب محتوا» بیشترین اهمیت و معیار «ملاحظات فرهنگی-جغرافیایی» از دیدگاه متخصصان کمترین میزان اهمیت را در کیفیت موک داشت. در نهایت تحلیل‌ها نشان داد از نظر متخصصان تکنولوژی آموزشی چارچوب ارزیابی کیفیت موک از اعتبار بالایی برخوردار است. این چارچوب به اختصار چکموک نامگذاری شد. در ادامه به توصیف و معرفی ساختار و اجزای چکموک پرداخته می‌شود.

**چارچوب ارزیابی کیفیت موک (چکموک):** چکموک کیفیت موک را از دو بُعد می‌سنجد؛ پلتفرم و دوره. پلتفرم به پلتفرم‌های ارائه‌دهنده موک‌ها مانند کورسرا، ادکس و غیره اشاره دارد. این بُعد به ابعاد فنی، نرم‌افزاری و سیاست‌های کلی ارائه‌دهندگان موک مربوط است. این بخش به شاخص‌های محیط کاربری، گستردگی، دسترسی، و پشتیبانی تجزیه می‌شود. هر یک از این شاخص‌ها دارای معیارها و هر یک از معیارها دارای نشانگرهایی هستند که با رنگ آبی در شکل (۲) مشخص شده‌اند. بُعد دوم موک «دوره» است این بُعد به طراحی آموزشی و نحوه سازماندهی هر یک از دوره‌های ارائه شده در یک پلتفرم اشاره دارد. این بُعد به شاخص‌های سازماندهی دوره، محتوا، پشتیبانی فراگیران، ارزشیابی و تکالیف تجزیه می‌شود. هر یک از این شاخص‌ها نیز دارای معیارها و هر یک از معیارها نیز دارای نشانگرهایی هستند که با رنگ قرمز در شکل (۲) مشخص شده‌اند. جزئیات چکموک به همراه نشانگرها در جدول (۹) ارائه شده است.



شکل (۲) چارچوب ارزیابی کیفیت دوره‌های گسترده آزاد آنلاین (چکموک)

جدول (۹) ابعاد، معیارها و نشانگرهای چارچوب ارزیابی کیفیت موک (چکموک)

پلتفرم	
معیارها	نشانگرها
شاخص محیط کاربری	
رابط کاربر	راهبری <sup>۱</sup> ساده و آسان در محیط کاربری قابل فهم بودن تمامی عناصر دیداری و شنیداری در محیط کاربری قابلیت تصحیح <sup>۲</sup> و جلوگیری از خطاهای احتمالی کاربر <sup>۳</sup> وجود وحدت رویه در سرتاسر محیط کاربری سادگی و سهولت استفاده از ابزارها
فنی و ظاهری	استفاده از شمایل شناخته شده جهانی رعایت هماهنگی و توازن در همه عناصر دیداری سازگاری با انواع ابعاد صفحه نمایش، اعم از تلفن همراه، تبلت <sup>۴</sup> استفاده نکردن از عوامل مخلّ تمرکز در طراحی ظاهری
شاخص گستردگی	
ملاحظات فرهنگی - جغرافیایی	نداشتن جهت‌گیری قومی نژادی توجه به نبود تضاد فرهنگی و ارزشی در هنگام استفاده از نمادها استفاده از زبان بین‌المللی جهت مناسب بودن برای طیف گسترده‌ای از فراگیران از کشورهای مختلف در نظر گرفتن حداقل دو زمان متفاوت برای شرکت در برنامه‌های همزمان
شبکه فراگیران	فراهم کردن زیرساخت‌های لازم برای پذیرش فراگیران نامحدود اعمال تکنیک‌های تجزیه و تحلیل شبکه‌های اجتماعی <sup>۵</sup> برای شناخت/تجسم روابط بین فراگیران در دسترس بودن فهرست مشارکت‌کنندگان آنلاین برای کمک به فراگیران در بحث‌های هم‌زمان در نظر گرفتن حق مالکیت برای فراگیران (نسبت به حساب کاربری شخصی و آثارش در موک)
تحلیل فراگیران	پرسش در مورد زمینه‌های مورد علاقه فراگیران تشخیص انگیزه‌های فراگیران پرسش در مورد ویژگی‌های جمعیت‌شناختی فراگیران سنجش میزان رضایت فراگیران از شرکت در دوره

1. navigation

2. correct ability

3. user errors

۴. فریم بودن صفحه نمایش

5. Social Network Analysis techniques

شاخص دسترسی	
آزاد بودن دسترسی	امکان استفاده منصفانه برای همه کاربران در سراسر جهان نبود تبعیض نژادی، جنسی، سیاسی، مذهبی در پذیرش فراگیران ثبت نام اولیه رایگان دسترسی رایگان فراگیران به همه خدمات و منابع در طول دوره
دسترسی به منابع	کم‌حجم بودن ویدئوها برای دانلود و بارگذاری راحت‌تر آنها نام‌گذاری و طبقه‌بندی دوره‌ها به منظور سهولت جستجو وجود جایگزین متنی برای تمام رسانه‌های غیرمتنی ارائه جایگزین ناهم‌زمان برای چندرسانه‌ای‌های وابسته به زمان
دسترسی به ابزار	به‌روز و دقیق بودن ابزارها کاربرپسند بودن ابزارها وجود ابزارهای مشارکتی مانند اتاق گفتگو، ویدئو کنفرانس و حاشیه‌نویسی ویدئوها وجود سیستم پاسخگویی رایانه‌ای و انسانی به مشکلات فنی
شاخص پشتیبانی	
پشتیبانی از مدرس	ارائه رهنمودهای لازم به مدرسان برای طراحی اثربخش دوره فراهم آوردن منابع مورد نیاز برای مدرسان وجود دستورالعمل روشن در رابطه با شیوه‌های تعامل و بازخورددهی در آموزش آنلاین برای مدرسان وجود چارچوب و دستورالعمل روشن برای شیوه‌های ارزشیابی فراگیران فراهم‌سازی و پشتیبانی از ابزارها و امکانات مورد نیاز مدرسان
پشتیبانی فنی	معرفی نشانی و نحوه تماس کاربران با پشتیبان در صفحه اصلی پاسخ به پرسش‌های رایج در بخش پرسش‌های متداول ارسال بازخورد سریع به کاربر به محض دریافت مشکل فنی از سوی او به‌روز رسانی سامانه متناسب با دانش روز ارائه خدمات ویژه و سریع در مواقع اضطراری

دوره	
شاخص سازماندهی دوره	
ارائه طرح نامه که حاوی عنوان دوره و سرفصل‌ها، برنامه زمانی، وضعیت هزینه، معرفی مدرس و دانشگاه ارائه‌دهنده است. قرار دادن پیوند <sup>۱</sup> برای دسترسی به پیش‌نیازها و تجارب پیشین بیان انتظارات از دانشجو تا پایان دوره اطلاع‌رسانی در مورد نحوه ارتباط فراگیران با مدرس/دستیاران آموزشی دوره	بسته توجیهی
اتخاذ چارچوبی به‌عنوان مبنای نظری دوره طراحی دوره (هدف‌ها، فعالیت‌ها، محتوا و...) بر مبنای رویکرد پداگوژیکی دوره ارائه و اجرای دوره بر مبنای رویکرد تعلیم‌وتربیت اتخاذ شده سنجش و ارزشیابی یادگیرنده بر مبنای رویکرد تعلیم‌وتربیت اتخاذ شده	روش‌ها و راهبردهای آموزشی
شاخص محتوا	
آموزشی طراحی محتوا به نحوی که تمامی هدف‌های دوره را پوشش دهد جامع بودن محتوا برخورداری محتوا از صحت و اعتبار کافی وجود قابلیت‌های تعاملی در محتوا	طراحی (سازماندهی) مناسب
ساختاری رعایت تعادل، هماهنگی و انسجام ظاهری و محتوایی بین عناصر تدوین منطقی و منظم محتوا ترکیب بجا و اصولی عناصر چندرسانه‌ای <sup>۲</sup> شروع محتوای هر جلسه به شیوه‌ای جذاب و انگیزاننده	
امکان انتخاب ابعاد نمایش ویدئو یا حجم فایل برای اجرا/دانلود امکان کنترل و تنظیم نمایش ارائه محتوا از نظر سرعت، میزان صدا و... هم‌زمان بودن ویدئو، گفتار و زیرنویس فراهم‌سازی امکان پیمایش، پیدا کردن متن و موقعیت‌یابی برای افراد ناتوان	اجرای (ارائه) مناسب
واضح بودن صداها و تصاویر در محتوا وضوح پیام‌ها (زبان و اصطلاحات، مثال‌های آشنا و متنوع، جمله‌های کوتاه) استفاده از عناصر تمرکز توجه برای برجسته‌سازی قسمت‌های مهم ارائه یکسان تمام اطلاعات در انواع نسخه‌های یک مطلب (ویدئو، متن، صدا و...)	قابلیت ادراک

<sup>۱</sup>. link

<sup>۲</sup>. برگرفته از اصل افزونگی



شاخص پشتیبانی فراگیران	
نیازهای عمومی	<p>انگیزشی</p> <p>ارائه بازخوردهای تسهیل‌کننده، حمایت‌کننده و ارزیاب فراهم سازی شرایط برای برانگیختگی ادراکی و پژوهشی فراگیر تدارک تشویق‌های درونی و بیرونی به فراگیران برجسته‌سازی نتایج و پیامدهای مثبت دوره برای فراگیران فراهم‌سازی زمینه‌موفقیت‌های اولیه و کافی برای فراگیر</p>
	<p>آموزشی</p> <p>ارائه اطلاعیه برای آگاهی فراگیران از اخبار مهم و پایان مهلت‌ها نمایش روند پیشرفت دوره در نمودارهای تجسمی فراهم‌سازی گزارش عملکرد برای فراگیران نمایش روند پیشرفت هر فراگیر طی دوره در قالب نمودارهای تجسمی فراهم‌سازی امکان کنترل شخصی فراگیر در انتخاب محتوا و فعالیت‌های یادگیری</p>
نیازهای ویژه	<p>ارائه «برنامه آموزش انفرادی شده» برای افراد با نیازهای ویژه وجود بخش پشتیبانی و ارائه خدمات به فراگیران با نیازهای ویژه ایجاد جو آموزشی انگیزنده (تشویق فراگیران به انتظار داشتن از خود)</p>
شاخص ارزشیابی و تکالیف یادگیری	
سنجش یادگیری	<p>ارائه راهنمای آزمون به فراگیران پیش از شروع آزمون ارائه بازخورد و/یا نمایش پاسخ درست در هر آزمون آنلاین امکان تهیه گزارش آزمون برای فراگیران برای اطلاع‌یابی از عملکردشان پس از اتمام ارزشیابی</p> <p>واضح و روشن بودن مقیاس ارزشیابی و جدول سطوح عملکرد برای ارزیابی همتایان</p> <p>وجود شیوه‌نامه برای ارزیابی همتایان (تعیین مهلت زمانی، نحوه ارسال و...) ضرورت ارزیابی توصیفی (اشاره به نقاط قوت، کاستی‌ها و دلایل نمره‌گذاری) در ارزیابی همتایان</p> <p>فراهم‌سازی امکان خودارزیابی پس از ارزیابی همتایان ارائه چارچوب واضح و مشخص (شیوه اجرا، معیارهای ارزشیابی، نحوه نمره‌گذاری) برای تکالیف</p> <p>در نظر گرفتن زمان‌بندی منطقی برای انجام تکالیف</p>
صحت و دقت ارزشیابی	<p>تعیین مهلت منطقی برای هر آزمون استفاده از راهبردهایی برای جلوگیری از تقلب (مانند ثبت چهره از طریق وب‌کم، الگوی تایپ و...)</p> <p>تعیین امکان اجرای مجدد آزمون و شرایط آن برای فراگیر</p> <p>در نظر گرفتن تمهیداتی در جهت پیشگیری از تقلب در آزمون (گزینه تصادفی سؤال‌ها، تغییر سؤال‌های آزمون در هر تکرار آن و...)</p>

## منابع

- جعفری، اسماعیل؛ فتحی واجارگاه، کوروش؛ عارفی، محبوبه؛ رضایی‌زاده، مرتضی (۱۳۹۶). فراتحلیلی کیفی بر پژوهش‌های انجام شده در زمینه موک (دوره‌های فراگیر گسترده آنلاین و باز). پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۱۴(۲)، ۲۷-۴۱.
- درتاج، فریبا؛ زارعی زوارکی، اسماعیل؛ علی‌آبادی، خدیجه (۱۳۹۶). طراحی و اعتباریابی الگوی آموزش از راه دور مبتنی بر موک برای دانشجویان. فصلنامه روان‌شناسی تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳(۴۴)، ۸۳-۱۰۸.
- رضایی، عیسی؛ زارعی زوارکی، اسماعیل؛ حاتمی، جواد؛ علی‌آبادی، خدیجه؛ دلاور، علی (۱۳۹۶). تدوین الگوی طراحی آموزشی دوره‌های بر خط آزاد انبوه مبتنی بر نظریه یادگیری ارتباط‌گرایی. مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی یزد، ۱۲(۱-۲)، ۶۵-۸۶.
- زین‌آبادی، حسن‌رضا؛ موسوی امیری، سیده طیبه (۱۳۹۶). تأملی بر دوره‌های موک در نظام آموزش عالی ایران: چالش‌ها و راهکارها. فصلنامه نوآوری و ارزش‌آفرینی، ۶(۱۲)، ۴۱-۵۵.
- شاهعلی‌زاده، محمد (۱۳۹۵). طراحی و پیاده‌سازی دوره‌های برخط آزاد انبوه (موک): راهکاری برای جذب دانشجویان خارجی برای دانشگاه‌های ایران. کنگره ملی آموزش عالی ایران.
- قاضی میرسعید، سید جواد؛ امتی، الهه (۱۳۹۵). بررسی مقایسه‌ای موک‌های ارائه شده در سایت مکتبخانه بر اساس شاخص‌های چهارگانه با تأکید بر حوزه پزشکی. مجله دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (پی‌ورد سلامت)، ۱۰(۵)، ۳۹۳-۴۰۱.
- لهمان، رز ماری؛ کانسیسائو، سایمون (۲۰۱۰). ایجاد حس حضور در تدریس بر خط: چگونگی با هم بودن برای یادگیرندگان آموزش از راه دور؛ ترجمه اعظم اسفیجانی، روح‌الله خدابنده‌لو و آذر خزائی (۱۳۹۵). اصفهان: انتشارات دانشگاه اصفهان.
- مطور، معصومه؛ علی‌آبادی، خدیجه؛ مزینی، ناصر (۱۳۹۶). موک‌ها بودن یا نبودن. دوازدهمین کنفرانس سالانه یادگیری الکترونیکی، تهران، دانشگاه تهران - انجمن یادگیری الکترونیکی ایران (یادا).
- معینی‌کیا، مهدی؛ آریانی، ابراهیم؛ زاهدبابلان، عادل؛ موسوی، طیبه و کاظمی، سلیم (۱۳۹۵). مطالعه عوامل مؤثر بر اجرای دوره‌های همگانی آموزش آزاد درون خطی

- (موک) در آموزش عالی. مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، ۹(۶)، ۴۵۸-۴۷۰.
- Affounch, A., Wimpenny, K., Ghodieh, A., Abu Alsaud, L., & Abu Obaid, A. (2018). Reflection on MOOC Design in Palestine. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(2), 22-36.
- Akhavan, P. & Arefi, M. F. (2014). Developing a conceptual framework for evaluation of e-content of virtual courses: E-learning center of an Iranian university case study. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 10, 53-73.
- Aleman, L. Y., Sancho-Vinuesa, T., & Zermeno, M. G. (2015). Indicators of pedagogical quality for the design of a massive open online course for teacher training. *Universities & Knowledge Society Journal*, 12(1), 104-118.
- Barclay, D., Higgins, C., & Thompson, R. (1995). The partial least squares (PLS) approach to causal modeling: personal computer adoption and use as an illustration. *Technology Studies*, 2(2), 285-309.
- Calvo Salvador, A., & Rodríguez-Hoyos, C. (2016). Analyzing MOOCs from an educational perspective in Spain. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 12(13), 1-10.
- Chang, D., Dooley, L., & Tuovinen, J. E. (2002). Gestalt Theory in Visual Screen Design - A New Look at an Old Subject. *Seventh World Conference on Computers in Education, Copenhagen*, 5-12.
- Conole, G. (2013). *MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs*. *Revista de Educación a Distancia*, 39, 1-17.
- Dabbagh, N., Benson, A. D., Denham, A., Joseph, R., Al-Freih, M., Zgheib, G., ... & Guo, Z. (2015). *Learning Technologies and Globalization- Pedagogical Frameworks and Applications*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
- Daradoumis, Th., Bassi, R., Xhafa, F., & Caballe, S. (2013). A review on massive e-learning (MOOC) design, delivery and assessment. *Eighth International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing*, 208-213.
- Dela Cruz, L. (2015). *Massive Open Online Courses: A Primer for Philippine State Universities and Colleges* (No. DP 2015-47). Retrieved from:

[https://dirp4.pids.gov.ph/websitcems/CDN/PUBLICATIONS/pids\\_dps1547\\_rev.pdf](https://dirp4.pids.gov.ph/websitcems/CDN/PUBLICATIONS/pids_dps1547_rev.pdf)

- Downes, S. (2015). The quality of Massive Open Online courses. In: Khan, B. H. & Ally, M. *International handbook of E-Learning*. (pp. 93-106). New York: Routledge.
- Esfijani, A. (2018). Measuring Quality in Online Education: A Met synthesis. *American Journal of Distance Education*, 32(1), 57-73.
- Fahmy yousef, A. M., Chatti, M. A., & Schroeder, U. (2014). What Drives a Successful MOOC? An Empirical Examination of Criteria to Assure Design Quality of MOOCs. *International Conference on Advanced Learning Technologies*, 44-48.
- Fahmy yousef, A. M., Chatti, M. A., Schroeder, U., & Wosnitza, M. (2015). A Usability Evaluation of a Blended MOOC Environment: An Experimental Case Study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(2), 69-93.
- Fernández-Díaz, E., Rodríguez-Hoyos, C., & Calvo Salvador, A. (2017). The Pedagogic Architecture of MOOC: A Research Project on Educational Courses in Spanish. *International Review of Research in Open & Distributed Learning*, 18(6).
- Fernández, M, B, R. Silvera, J, L, S., & Meneses, E, L. (2015). Comparative between quality assessment tools for MOOCs: ADECUR vs Standard UNE 66181: 2012. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 12(1), 131–144.
- Guardia, L., Maina, M., & Sangra, A. (2013). MOOC Design Principles: A Pedagogical Approach from the Learner's Perspective. *ELearning Papers*.
- Jansen, D. Jon Rosewell, J., & Kear, K. (2017). Quality frameworks for MOOCs. In: Jemni, M. Kinshuk., & Khribi M. K. *Open Education: from OERs to MOOCs*. Berlin: Springer
- Karsenti, Th. (2013). The MOOC what the research says. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 10(2), 23-37.
- Kumar, K. R. A. Ravi, S. Srivatsa, S. K. (2011). Effective e-learning approach for Students with Learning Disabilities. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 2(11), 1-5.
- LeCounte, J. F., Nafukho, F., Valentin, M., Johnson, D., & Valentin, C. (2014). The MOOCs: Characteristics, Benefits and Challenges. *Department of Education and Human Development*. 1-17.
- Margaryan, A., Bianco, M., & Littlejohn, A. (2015). Instructional quality of Massive Open Online Courses (MOOCs). *Computers & Education*, 80(1), 77-83.

- Nkuyubwatsi, B. (2013). Evaluation of Massive Open Online Courses (MOOCs) From the Learner's Perspective. *Institute of Learning Innovation*. Retrieved from: <https://lra.le.ac.uk/bitstream/2381/28553/1/Evaluation%20of%20MOOCs%20from%20the%20Learner%27s%20perspective.pdf>
- Parr, C. (2013). Mooc creators criticize courses' lack of creativity. *Times Higher Education*. Retrieved from <http://www.timeshighereducation.co.uk/news/mooc-creators-criticise-courses-lack-of-creativity/2008180.fullarticle>.
- QM. (2014). Introduction to the Quality Matters Program. *Quality Matters*. 1-8.
- Shneiderman, B. & Plaisant, C. (2005). Design the user interface: strategies for effective human-computer interaction. *Pearson Education*.
- Stracke, C. (2017). *The Quality of MOOCs: How to Improve the Design of Open Education and Online Courses for Learners*. Zaphiris and A. Ioannou (Eds.). 285- 293.
- University of Copenhagen's MOOC Unit. (2015). *Massive Open Online Courses at the University of Copenhagen: Experiences from the first two years*. University of Copenhagen.