

## Factor analysis of Entrepreneurial Competencies in the field of Search Engine Optimization (SEO) for Knowledge and Information Science Graduate

A. Paknejad<sup>1</sup> | M. Salami<sup>2</sup>  
F. Soheili<sup>3</sup> | S. Ziaei<sup>4</sup>

Received: 26, Aug. 2019

Accepted: 29, Oct. 2019

**Purpose:** To explore, analyze, validate the merits of the SEO Entrepreneurship Questionnaire for Knowledge and Information Science professionals.

**Methodology:** The sample size estimation and control for this survey were determined using Morgan table and simple random probability sampling. Based on the first extracted competencies of entrepreneurship in the field of SEO as a content analysis construct, a researcher-made questionnaire was developed using a web-based questionnaire. Face validity of the questionnaire was confirmed by experts in the field. The reliability of the questionnaire was confirmed by Cronbach's alpha test.

**Findings:** The results showed that the six categories include "basic IT skills", "regular or organic SEO", "external site SEO", "paid SEO or click", "website design and management tools" and "value added of Knowledge and Information Science in SEO field" were the main influencing variables for evaluating SEO entrepreneurship competencies for Knowledge and Information Science graduates.

**Conclusion:** Findings can be used to study, analyze and revise Knowledge and Information science topics in search engine optimization.

DOI: 10.30484/naastinfo.2019.2327

1. PhD Candidate, Knowledge & Information Science, Payame-Noor University (Corresponding author), paknejada@gmail.com
2. Assistant Professor, Knowledge & Information Science, Payame-Noor University, salamilib@yahoo.com
3. Associate Professor, Knowledge & Information Science, Payame-Noor University, fsoheili@gmail.com
4. Assistant Professor, Knowledge & Information Science, Payame-Noor University, soraya.ziaei@gmail.com

### Keywords:

SEO, Factor analysis, Entrepreneurship, Competency, Knowledge, Site optimization, Search engine optimization

## اعتبارسنجی عاملی شایستگی‌های کارآفرینی در عرصه سئو برای دانش‌آموختگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی

آزاد پاکتژاد<sup>۱</sup> | مریم سلامی<sup>۲</sup>  
فرامرز سهیلی<sup>۳</sup> | ثریا ضیایی<sup>۴</sup>

دریافت: ۹۸/۰۶/۰۵ پذیرش: ۹۸/۰۸/۰۸

۱. دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی،  
دانشگاه پیام نور (نویسنده مسئول)  
paknejada@gmail.com

۲. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی،  
دانشگاه پیام نور  
salamilib@yahoo.com

۳. دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه  
پیام نور  
fsoheili@gmail.com

۴. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه  
پیام نور  
soraya.ziaci@gmail.com

**هدف:** اکتشاف، تحلیل، اعتباریابی، و شناسایی شایستگی‌های پرسشنامه کارآفرینی در عرصه سئو برای متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی.

**روش‌شناسی:** این پژوهش کاربردی از روش تحلیل محتوای کیفی و پیمایشی استفاده کرده است. برآورد و کنترل حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان و روش نمونه‌گیری احتمالاتی تصادفی ساده انجام شد. روایی صوری پرسشنامه با نظر خبرگان رشته تأیید و اعتبارسنجی عامل‌های مکنون و متغیرهای آن با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی انجام شد. پایایی پرسشنامه نیز با آزمون آلفای کرونباخ تأیید شد.

**یافته‌ها:** شش مقوله «مهارت‌های پایه فناوری اطلاعات»، «سئوی معمولی یا ارگانیک»، «سئوی خارجی سایت»، «سئوی پولی یا کلیدی»، «ابزارهای طراحی و مدیریت وب‌سایت» و «ارزش‌های افزوده علم اطلاعات و دانش‌شناسی در عرصه سئو»، اصلی‌ترین متغیرهای تأثیرگذار برای سنجش شایستگی‌های کارآفرینی در عرصه سئو برای دانش‌آموختگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی است.

**نتیجه‌گیری:** از یافته‌های این پژوهش می‌توان برای مطالعه، تحلیل، و بازنگری سرفصل‌های رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی به‌منظور کارآفرینی در عرصه بهینه‌سازی سایت برای موتورهای جستجو استفاده کرد.

### کلیدواژه‌ها

اعتباریابی، تحلیل عاملی، کارآفرینی، شایستگی، علم اطلاعات و دانش‌شناسی،  
بهینه‌سازی سایت، موتور جستجو، سئو، SEO

## مقدمه

کارآفرینی<sup>۱</sup> یک راهکار اساسی برای اشتغال‌زایی در عرصه‌های دانش است که اغلب کشورها برای گذر از کارجویی و کاریابی اتخاذ کرده‌اند (احمدی، حسینی، و امیدی نجف‌آبادی، ۱۳۸۸). سه دلیل برای توجه به کارآفرینی تولید ثروت، توسعه فناوری، و اشتغال مولد است (قاسمی و اسدی، ۱۳۸۹). یونسکو در چشم‌انداز آموزش عالی برای قرن ۲۱، تعریف دانشگاه‌های نوین را «جایگاهی به‌منظور تسهیل قابلیت‌های دانش‌آموختگان برای کارآفرینی توسعه» دانسته است (صابری، ۱۳۹۶).

نرخ پایین اشتغال دانش‌آموختگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی ضرورت توجه به کارآفرینی برای آنها را ضروری کرده است. صاحب‌نظران معتقدند دانش‌آموختگان این رشته به‌خاطر تخصص و اشراف بر منابع اطلاعاتی و مهارت‌های فناوری بیش از دیگران توان تولید علم و گردش اقتصادی دارند و انتظار می‌رود با تکیه بر نوآوری و نبوغ خود به اشتغال‌زایی و تولید فرصت‌های شغلی نو پردازند (Allison, 2007)، نقل در قنادی‌نژاد و بیگدلی، ۱۳۹۶).

وب عرصه بزرگی برای کسب‌وکارهای الکترونیکی فراهم کرده و نقش‌های جدیدی برای متخصصان رشته ما آفریده است. بازاریابی اینترنتی و آشنایی با سازوکار الگوریتم‌های رتبه‌بندی موتورهای جستجوی وب از جمله این نقش‌های نوین است. کسب رتبه بهتر در نتایج بازیابی گوگل و دیگر موتورهای جستجو، یعنی فروش بهتر، اعتبار بیشتر، و موفقیت افزون‌تر برای صاحبان وبگاه‌ها و کسب‌وکارهای مبتنی بر وب (Lee, Jang, & Sam, 2016). رقابت در این عرصه، بازار بزرگی برای کسب‌وکارهای اینترنتی است. یکی از تخصص‌های درآمدزا سئو<sup>۲</sup> یا بهینه‌سازی وبگاه برای موتورهای جستجو برای کسب رتبه بهتر در گوگل و موتورهای جستجوست. فعالیت‌ها و فرایندهایی که مدیران وبسایت‌ها برای کسب رتبه‌های بالاتر و بهتر در صفحات نتایج موتورهای جستجو انجام می‌دهند بهینه‌سازی سایت برای موتورهای جستجو یا سئو نامیده می‌شود (Fishkin, Enge, Spencer, & Stricchiola, 2012; Arlitsch, Clark, & Obrein, 2015). پژوهش حاضر را ضرورت پیش‌گرفتن رویکرد کارآفرینانه در رشته‌های دانشگاهی توجیه می‌کند تا به مدد آن گسل‌های میان سرفصل‌های دانشگاهی و دنیای کسب‌وکار ترمیم شود.

کارآفرینی یک روش تفکر، استدلال، و اقدام تعریف شده است که طی آن فرصت‌ها با نگرش جامع و رهبری متوازن، کشف و استخراج می‌شود. لازمه آن پذیرش مقداری مخاطره‌پذیری محاسبه‌شده شخصی و مالی است تا میان مخاطره‌پذیری و

1. Entrepreneurship
2. Search Engine Optimization (SEO)

دستاوردها توازن ایجاد شود.

صابری (۱۳۹۶) با پیمایش به شناسایی عوامل اثرگذار بر کارآفرینی دانشجویان دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی پرداخته است. او پنج عامل شامل مهارت افزایی، محتوایی، آموزشی، ترویجی، و پشتیبانی شناخته و نام داده است. وی برنامه‌ریزان درسی و مدیران گروه‌های آموزشی را به توجه به این عوامل فراخوانده است. شهبازی و همکاران (۱۳۹۴) پرسشنامه تدوین مدل شایستگی آموزش علم اطلاعات و دانش‌شناسی مبتنی بر فن‌آوری اطلاعات را براساس تحلیل سرفصل‌ها و نیازهای بازار کار اعتباریابی کرده‌اند. یافته‌های آنها نشان داد با حذف ۱۷ گویه از پرسشنامه و تحلیل عاملی بقیه و چرخش نتایج با روش واریماکس، ۸ مؤلفه آشکار می‌شود. بر این اساس و با توجه به تحلیل بازار کار و تحلیل محتوای سرفصل‌های برنامه‌های آموزشی کارشناسی ارشد و کارشناسی، پرداختن به مباحث «اصول ایجاد و مدیریت شبکه‌های ساده کامپیوتری» را حلقه مفقوده برنامه‌های این رشته دانسته‌اند.

#### روش‌شناسی

داده‌ها در این بررسی با پرسشنامه پژوهشگرساخته گردآوری شده است. تأیید اعتبار آن استفاده از روش اعتباریابی عاملی یا تحلیل عامل اکتشافی انجام، و روایی صوری و محتوایی با مشورت هفت استاد صاحب‌نظر رشته تأیید شد. پایایی آن را نیز با روش آزمون آلفای کرونباخ سنجیدیم.

ما نخست به تحلیل متون و منابع مرتبط با سئو شامل راهنمای سئوی اصلی‌ترین موتورهای جستجوی دنیا - گوگل، یاهو، و بینگ<sup>۱</sup> - آگهی‌های استخدام عرصه سئو در دو وبگاه مطرح کاریابی جهانی؛ [indeed.com](http://indeed.com) و [monster.com](http://monster.com)، با جستجوی سرنام SEO و واژگان Search Engine Optimization و Marketing و نیز وبگاه‌های داخلی [Iranjobs.ir](http://Iranjobs.ir) و مرکز کاریابی ایران<sup>۲</sup>، کاربانک<sup>۳</sup>، شیپور<sup>۴</sup>، و دیوار<sup>۵</sup> با جستجوی واژه‌های SEO، بهینه‌سازی سایت و بازاریابی اینترنتی شایستگی‌های اولیه کارآفرینی در سئو شامل ۶ مقوله کلی و ۵۱ گویه استخراج شد. علت انتخاب دو وبگاه کاریابی جهانی فوق، پایگاه اطلاعاتی بسیار عظیم، جامعیت بالا و امکانات مناسب نظیر جستجوی کاربردی و سیستم ارسال نتایج جستجو به ایمیل بود. در گام دوم، از پرسشنامه پژوهشگرساخته که بر مبنای سازه تحلیل محتوای فوق تدوین شده بود، به منظور پیمایش و گردآوری آراء و نقطه‌نظرات جامعه پژوهش استفاده کردیم و با استفاده از ابزار بومی پرس‌لاین<sup>۶</sup> تحت پوشش وب طراحی و از طریق پیوند وی<sup>۷</sup> در اختیار

1. [www.bing.com](http://www.bing.com)
2. <http://www.karyabeiran.com>
3. <http://karbank.ir>
4. <https://www.sheypoor.com>
5. <https://divar.ir>
6. [www.porsline.ir](http://www.porsline.ir)
7. <https://survey.porsline.ir/s/TYebgb>

پاسخ‌گویان قرار گرفت.

جامعه پژوهش اعضای هیئت علمی و دانشجویان ورودی سال ۱۳۹۴ مقطع کارشناسی (که مهم‌ترین واحدهای درسی سرفصل جدید رشته برایشان ارائه شده است)، دانش‌آموختگان کارشناسی ورودی قبل از سال، و دانشجویان و دانش‌آموختگان کارشناسی علم اطلاعات و دانش‌شناسی کشور بودند.

با توجه به اینکه برای تکمیل پرسشنامه، تمامی اعضای هر چهار گروه امتیاز مساوی داشتند برای نمونه‌گیری نیز از روش نمونه‌گیری احتمالاتی تصادفی ساده استفاده شد.

برای برآورد و کنترل حجم نمونه از میان دو روش معروف انتخاب حجم نمونه (فرمول تعیین حجم کوکران و جدول مورگان)، به سبب مشخص نبودن واریانس جامعه و درصد خطای آماری، از جدول استاندارد مورگان استفاده شد؛ به این ترتیب که ابتدا تعداد جامعه در هر گروه مشخص، و تعداد نمونه برآورد شد (جدول ۱).

جدول ۱. برآورد تعداد اعضای جامعه پژوهش و حجم نمونه استاندارد در هر گروه به تفکیک

ردیف	جامعه پژوهش	تعداد اعضا	روش محاسبه اعضای جامعه هدف	حجم نمونه استاندارد با استفاده از جدول مورگان	تعداد پرسشنامه پاسخ داده شده
۱	دانشجویان کارشناسی ورودی سال ۱۳۹۴	بالای ۱۵۰۰ نفر	مراجعه به دفترچه انتخاب رشته کنکور سراسری سال ۱۳۹۴	۳۰۲	۲۸۸
۲	دانش‌آموختگان کارشناسی ورودی قبل از سال ۱۳۹۴	بالای ۵۰۰۰ نفر	مراجعه به دفترچه انتخاب رشته کنکور سراسری سال‌های قبل از ۱۳۹۴	۳۵۷	۳۰۸
۳	دانش‌آموختگان کارشناسی ارشد	بالای ۶۰۰ نفر	مراجعه به دفترچه انتخاب رشته کنکور سراسری کارشناسی ارشد پس از تاریخ سرفصل مصوب هر گرایش	۲۳۴	۱۹۲
۴	اعضای هیئت علمی	تقریباً ۱۸۰ نفر	مکاتبه با مرکز جذب اعضای هیئت وزارت علوم تحقیقات و فناوری و مراجعه به وبگاه رسمی دانشگاه‌های مربوطه	۱۱۷	۶۷

## یافته‌ها

در پژوهش حاضر روایی صوری و محتوایی پرسشنامه را ۷ استاد صاحب‌نظر تأیید کردند. پایایی آن نیز با آزمون آلفای کرونباخ ۰/۹۸۱ یافته شد. به سبب اینکه پرسشنامه حاضر پژوهشگرساخته بود تأیید اعتبار آن مستلزم استفاده از روش اعتباریابی عاملی یا تحلیل عاملی بود. ابتدا برای آزمون پیش‌فرض‌ها و اطمینان از مناسب بودن داده‌ها، از ضریب KMO و آزمون تقارن بارتلت<sup>۱</sup> استفاده شد. با توجه به مقادیر داده‌شده در جدول ۲، مقدار شاخص KMO برابر با ۰/۹۵۵ است که از ۰/۶ بزرگ‌تر بوده و از طرفی شاخص تقارن بارتلت نیز ( $\text{sig}=0/000<0/05$ ) در حد قابل قبول و معنادار است؛ بنابراین، حجم نمونه کافی بوده و متغیرهای پژوهش برای تحلیل عاملی مناسب بودند.

جدول ۲. آزمون پیش‌فرض‌های تحلیل عاملی

۰/۹۷۵	مقدار KMO	
۱۰۲۹۹/۲۸۲	مجذور خی	مقدار بارتلت
۱۲۷۵	درجه آزادی	
۰/۰۰۰	سطح معناداری	

به‌منظور اعتبارسنجی عاملی، ابتدا با استفاده از ملاک کیسر<sup>۲</sup> عامل‌های استخراج‌پذیر مشخص شد عامل‌هایی که مقدار ویژه<sup>۳</sup> بیشتر از یک داشتند به‌عنوان عامل استخراج‌پذیر گزیده شدند. بدین‌گونه، شش عامل مقدار ویژه بیشتر از یک داشتند (جدول ۴). متغیرهای بررسی‌شده را می‌توان در این شش عامل خلاصه کرد. وزن عامل اول ۲۱/۳۶۳ است که به‌تنهایی ۵۱/۶۹۱ درصد از واریانس کل را توجیه می‌کند. عامل دوم با وزن ۵/۱۰۲، مقدار ۱۰/۰۰۴، عامل سوم با وزن ۲/۰۹۱ و مقدار ۴/۱۰۱، عامل چهارم با وزن ۱/۶۰۶ و مقدار ۳/۱۴۹، عامل پنجم با وزن ۱/۰۱۵ و مقدار ۱/۹۹۱، و درنهایت، عامل ششم با وزن ۱/۰۰۶ و مقدار ۱/۸۳۵ درصد از واریانس را توجیه می‌کنند و در مجموع، این شش عامل، مقدار ۷۱/۹۴۱ درصد از واریانس کل پرسشنامه شایستگی کارآفرینی در عرصه سئو را توجیه می‌کنند. این ارقام مربوط به سه ستون اول جدول است. هریک از شش متغیر، یک عامل در نظر گرفته شد. سه ستون دوم، آمار اولیه بدون دوران عامل و سه ستون آخر، آمار عامل و دوران آنها را نشان می‌دهد.

1. Bartlett
2. Kaiser
3. Eigenvalues

جدول ۳. تعداد عوامل مکتون استخراج شده همراه با واریانس و مقدار ویژه به روش اعتبارسنجی عاملی

عواملها	مقادیر اولیه			آمار اولیه بدون دوران عامل			مختصات عوامل استخراج شده پس از چرخش		
	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی	مقدار ویژه
۱	۲۲/۳۱۳	۵۱/۶۹۱	۵۱/۶۹۱	۲۲/۳۱۳	۵۱/۶۹۱	۵۱/۶۹۱	۲۱/۹۵۹	۱۶/۲۹۹	۲۱/۹۵۹
۲	۵/۱۰۲	۱۰/۰۰۳	۶۱/۹۶۹	۵/۱۰۲	۱۰/۰۰۳	۶۱/۹۶۹	۱۲/۱۹۵	۶/۱۰۴	۳۴/۱۰۴
۳	۲/۰۹۱	۴/۱۰۱	۶۵/۹۶۷	۲/۰۹۱	۴/۱۰۱	۶۵/۹۶۷	۹/۶۶۱	۴/۹۲۷	۵۳/۱۱۱
۴	۱/۶۰۱	۲/۱۴۹	۶۸/۹۴۵	۱/۶۰۱	۲/۱۴۹	۶۸/۹۴۵	۹/۱۸۳	۴/۶۸۳	۶۲/۹۶۹
۵	۱/۰۱۵	۱/۹۹۱	۷۰/۹۳۶	۱/۰۱۵	۱/۹۹۱	۷۰/۹۳۶	۷/۹۳۶	۴/۰۴۹	۷۰/۹۳۶
۶	۱/۶۰۰	۱/۸۰۳	۷۱/۹۴۱	۱/۰۰۶	۱/۸۳۵	۷۱/۹۴۱	۷/۰۲۸	۴/۰۰۷	۷۱/۹۴۱
۷	۰/۹۳۷	۱/۸۱۷	۷۴/۵۸۸						
۸	۰/۹۰۲	۱/۷۹۶	۷۶/۲۵۷						
۹	۰/۰۶۳	۰/۰۳۴	۹۹/۷۹۵						
۱۰	۰/۰۵۷	۰/۰۱۱۳	۱۰۰/۰۰۰						
۱۱	۰/۰۸۲	۰/۰۰۰							

پس از مشخص شدن تعداد عامل‌های استخراج‌پذیر، می‌بایست شش عامل اصلی براساس اشتراکات آنها با عوامل مدنظر مشخص می‌شد. جدول ۴ که مبنای محاسبات اسپیس‌اس نیز است آن را مشخص می‌کند. شش عامل اول مبنای چرخش متغیرها محسوب شد. این شش عامل به ترتیب مقدار استخراج‌شده عبارت بودند از: (۱) آشنایی با ثبت وبگاه در موتورهای جستجوی بزرگ دنیا نظیر گوگل<sup>۱</sup> و بینگ<sup>۲</sup> و یاهو<sup>۳</sup> ( $0/834=27q$ )، (۲) آشنایی با ساختار صفحات وب و نحوه پیونددهی و کارایی آنها ( $0/825=11q$ )، (۳) آشنایی با اینترنت و موتورهای جستجوی وب ( $0/81=3q$ )، (۴) آشنایی با سایت‌های داخلی دست‌اندرکار تبلیغات کلیک ( $0/799=45q$ )، (۵) آشنایی با دست‌کم یکی از نرم افزارهای طراحی و مدیریت سایت ( $0/797=45q$ )، و (۶) خلأیت و نوآوری ( $0/791=37q$ ).

جدول ۴. اشتراکات اولیه

مقدار استخراج‌شده	مقدار پیش‌فرض	متغیرها
0/834	1/000	q27
0/825	1/000	q11
0/81	1/000	q3
0/799	1/000	q45
0/797	1/000	q47
0/791	1/000	q37
⋮	⋮	⋮ <sup>۲</sup>
0/547	1/000	q5
0/503	1/000	q24
0/409	1/000	q51

می‌بایست اکنون مشخص می‌شد هرکدام از متغیرها به کدام عامل تعلق دارند. به این منظور، دوران عامل‌ها با استفاده از روش واریماکس<sup>۴</sup>، دوران عاملی انجام شد و متغیرهای مدنظر پس از ۹ دوران، مشخص شدند. بر این اساس، آن دسته از متغیرها که بار عاملی آنها برجسته نشده است، به دلیل کم‌تر بودن بار عاملی از میزان ۰/۵ بوده است. بدین گونه سطح مشترک هریک از متغیرها با شش عامل مکنون اصلی مشخص شد. براساس ماتریس چرخش واریماکس، از ۵۱ متغیر مطالعه‌شده، ۲ متغیر «توانایی

1. Google.com
2. Bing.com
3. Yahoo.com
4. Varimax



تعامل آنلاین با سایت‌های مطرح با رتبه خوب در گوگل» و «آشنایی با تبادل بنر یا بنر اجاره‌ای در وبگاه‌های مطرح» به دلیل داشتن بار عاملی پایین‌تر از ۰/۵ از تحلیل حذف شدند.

مرحله پایانی تحلیل عاملی، تفسیر و نام‌گذاری عوامل استخراج‌شده است. مبنای گزینش هر متغیر در یک مقوله خاص، بار عاملی آن متغیر و هم‌خوانی و هم‌پوشانی ماهویی، محتوایی، و معنایی با آن مقوله و متغیرهای موجود در آن است. تحلیل عاملی انجام‌شده، به‌وضوح میزان اشتراکات ماهوی و محتوایی را نشان داد. بر این اساس، در جدول ۵ وضعیت قرارگیری متغیرها در عامل‌های استخراج‌شده، بار عاملی آنها و نیز نام‌گذاری و عامل‌های اصلی پرسشنامه شایستگی کارآفرینی در عرصه سئو برای دانش‌آموختگان مشخص شد.

جدول ۵. عامل‌های اصلی پرسشنامه شایستگی کارآفرینی در عرصه سئو

بار عاملی	متغیرهای مربوط	نام عامل
۰/۷۶۳	آشنایی با سیستم عامل ویندوز و مدیریت فایل‌ها و نرم‌افزارها در آن	مهارت‌های پایه فناوری اطلاعات
۰/۸۲۴	آشنایی با مجموعه Microsoft Office به‌ویژه Word و Excel	
۰/۸۲۲	آشنایی با اینترنت و موتورهای جستجو نظیر گوگل و یاهو و بینگ	
۰/۸۴۸	آشنایی با تایپ و واژه‌پردازی فارسی و انگلیسی	
۰/۶۶۸	آشنایی با شبکه‌های اجتماعی روز دنیا نظیر Facebook, Telegram, Instagram, & Twitter	سئوی معمولی یا ارگانیک
۰/۶۰۳	آشنایی با تولید و مدیریت محتوا	
۰/۷۶۴	توانایی شناخت و آنالیز کلمات کلیدی برای موتورهای جستجو	
۰/۶۲۹	آشنایی با معماری اطلاعات در صفحات وب	
۰/۶۲۴	آشنایی با الگوریتم‌ها و قواعد موتورهای جستجو (به‌ویژه گوگل)	
۰/۷۶۶	آشنایی با ساختار صفحات وب و نحوه پیونددهی و کارایی آنها	
۰/۷۴۶	آشنایی با ابر برچسب‌ها یا متاتگ‌ها	
۰/۶۴۲	آشنایی با استفاده از سرتیترها (یا برچسب‌های H1 تا H6)	
۰/۶۶۰	استفاده از برچسب rel=NoFollow برای مشخص کردن پیوندهای نامطمئن	
۰/۷۱۸	استفاده از برچسب جایگزین تصاویر یا Alt Tag	
۰/۶۹۳	آشنایی با آدرس صفحات وب یا URL و اجزای آن	
۰/۷۳۱	پاراگراف‌بندی صفحات سایت	
۰/۶۳۷	آشنایی با صفحه خطای ۴۰۴	
۰/۷۴۲	آشنایی با عدم وجود پیوندهای شکسته یا کور در سایت و تأثیر آن در رتبه‌بندی سایت	

نام عامل	متغیرهای مربوط	بار عاملی
سئوی خارجی سایت	آشنایی با ثبت سایت در موتورهای جستجو برای نمایه‌سازی توسط موتور جستجو	۰/۶۴۷
	آشنایی و درک مفاهیم بازاریابی در محیط دیجیتال	۰/۶۰۳
	آشنایی با فایل Robot.txt	۰/۷۳۴
	نقشه سایت در قالب HTML و XML برای نمایه‌سازی بهتر سایت	۰/۷۱۶
	آشنایی با ثبت وبگاه در موتورهای جستجوی بزرگ دنیا همانند گوگل و یاهو و بینگ	۰/۷۹۳
	آشنایی با ثبت سایت در دایرکتوری‌های موضوعی بزرگ دنیا	۰/۷۸۰
	تبادل پیوند با سایت‌ها و وبلاگ‌ها و تالارهای گفتگوی مرتبط با حیطه کاری سایت	۰/۶۲۷
	توانایی تبلیغ و انتشار پیوند سایت و محتوای آن در شبکه‌های اجتماعی	۰/۶۴۴
سئوی پولی یا کلیدی	آشنایی با ابزار Google Adwords	۰/۶۳۹
	آشنایی با سایت‌های داخلی دست‌اندرکار تبلیغات کلیدی	۰/۸۴۰
ابزارهای طراحی و مدیریت وبسایت	ابزار Google WebMaster	۰/۶۷۴
	ابزار Google Trends	۰/۷۰۱
	ابزار SEO Toolbar	۰/۶۴۷
	ابزار Google keyword planner	۰/۶۲۵
	آشنایی با دست‌کم یکی از نرم‌افزارهای طراحی و مدیریت سایت	۰/۸۰۶
	میزان تسلط بر سیستم‌های مدیریت محتوای وب (CMS) نظیر جوملا و وردپرس	۰/۶۹۲
	آشنایی با مکانیز طراحی سایت (هاست، cpanel، directadmin، FTP، و...)	۰/۷۰۳
	آشنایی با زبان نشانه‌گذاری فرامتن HTML	۰/۶۹۳
	آشنایی با زبان‌های ساختاربندی صفحات وب نظیر CSS و Java	۰/۶۷۱
	مهارت‌های حل مسئله	۰/۷۷۴
ارزش‌های افزوده علم اطلاعات و دانش‌شناسی در عرصه سئو	خلاقیت و نوآوری	۰/۷۷۶
	روحیه کار گروهی	۰/۶۳۵
	توانایی اولویت‌بندی و تصمیم‌گیری	۰/۶۵۶
	روابط عمومی و برقراری ارتباط	۰/۷۲۰
	توانایی تجزیه و تحلیل به‌ویژه تحلیل سایت‌های رقیب	۰/۶۸۷
	میزان ریزبینی و دقت	۰/۶۸۸
	توانایی درک متون انگلیسی	۰/۵۷۹

داده‌های جدول ۵ مقوله‌های کلی پرسشنامه شایستگی‌های کارآفرینی در عرصه سئو و گویه‌های مرتبط با هر مقوله را نشان می‌دهد و مبنای تحلیل محتوای کیفی سرفصل‌های رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی و نیز پیمایش نظرات جامعه کاربر محسوب شد.

فرض نرمال بودن داده‌ها نیز با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف<sup>۱</sup> (KS) و شاپیرو ویلک<sup>۲</sup> در سطح معناداری ۰/۰۵ آزموده شد. مقدار معنادار (۰/۰۰۰) در هر دو آزمون کمتر از ۰/۰۵ بود و فرض H0 تأیید شد.

### نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر کوشید ابزاری مفید و کارآمد برای امکان‌سنجی کارآفرینی در عرصه بهینه‌سازی سایت برای موتورهای جستجو بسازد و اعتباریابی کند که از عرصه‌های پرمخاطب و درآمدزای بازار تجارت الکترونیک است. نتایج اعتباریابی شایستگی‌های کارآفرین در عرصه سئو نشان داد «مهارت‌های پایه فناوری اطلاعات»، «سئوی معمولی یا ارگانیک»، «سئوی خارجی سایت»، «سئوی پولی یا کلیکی»، «ابزارهای طراحی و مدیریت وب سایت»، و «ارزش‌های افزوده علم اطلاعات و دانش‌شناسی در عرصه سئو» شش متغیر تأثیرگذار برای سنجش شایستگی‌های کارآفرینی در عرصه سئو برای دانش‌آموختگان است. از این نتایج می‌توان برای مطالعه و تحلیل و بازنگری سرفصل‌های رشته استفاده کرد. لازم است گروه‌های آموزشی برای ترویج کارآفرینی در میان دانشجویان و دانش‌آموختگان رشته از آنها استفاده کنند.

### مآخذ

احمدی، حیدر؛ فرج‌الله‌حسینی، سیدجمال؛ و امیدنی‌نجف‌آبادی، مریم (۱۳۸۸). شناسایی برخی عوامل همبسته با ترویج کارآفرینی در بین دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران. رهبری و مدیریت آموزشی، ۳ (۳)، ۹-۲۴.

شهبازی، رحیم؛ فهیم‌نیا، فاطمه؛ حکیم‌زاده، رضوان؛ و فدایی، غلامرضا (۱۳۹۴). تحلیل سرفصل‌های برنامه‌های درسی رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی بر اساس فرصت‌های شغلی نوظهور مبتنی بر فناوری‌های اطلاعاتی در بازار روز دنیا. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۸ (۲)، ...

صابری، محمدکریم (۱۳۹۶). کارآفرینی در علم اطلاعات و دانش‌شناسی: یک تحلیل عاملی

1. Kolmogorov-Smirnov  
2. Shapiro-Wilk

- اکتشافی. مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۸ (۳)، ۲۹-۴۵.
- قاسمی، جواد؛ اسدی، علی (۱۳۸۹). تحلیل عاملی عوامل مؤثر در ایجاد روحیه کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی (مطالعه موردی: پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران). *اقتصاد و توسعه کشاورزی*، ۲۴ (۱)، ۱۳-۲۲.
- قنادی‌نژاد، فرزانه؛ بیگدلی، زاهد (۱۳۹۶). بررسی ویژگی‌های شخصیتی کارآفرینی و راهکارهای توسعه آنها از نظر دانشجویان علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲۰ (۲)، ۱۶۰-۱۸۵.
- Allison, M. (2007). Women's health: Librarians as social entrepreneur. *Library Trends*, 56 (2), 423-448.
- Arlitsch, K., Clark, J., Obrien, P. (2015). Search Engine Optimization (SEO) for libraries [Workshop/Course]. Retrieved January 31, 2015, from <http://www.ala.org/lita/search-engine-optimization-seo-libraries-workshopcourse>
- Fishkin, R., Enge, E., Spencer, S., & Stricchiola, J. (2012). *The art of SEO* (2nd Edition). O'Reilly Media, Inc.
- Lee, S., Jang, W., Lee, E., & Sam G. (2016). Search engine optimization: a case study using the bibliographies of LG Science Land in Korea. *Library Hi Tech*, 34 (2), 197-206.

### استناد به این مقاله:

پاکنژاد، آزاد؛ سلامی، مریم؛ سهیلی، فرامرز؛ و ضیایی، ثریا (۱۳۹۸). اعتبارسنجی عاملی شایستگی‌های کارآفرینی در عرصه سئو برای دانش‌آموختگان علم اطلاعات و دانش‌شناسی. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۰ (۴)، ۶۶-۷۷.