



## طراحی و اعتبارسنجی پرسشنامه نگرش زبان‌آموزان نسبت به ترجمه ماشینی

وحیدرضا میرزائیان\*

استادیار کاربرد فناوری در آموزش زبان انگلیسی، گروه زبان انگلیسی، دانشکده ادبیات، دانشگاه الزهرا  
تهران، ایران

Email: mirzaeian@alzahra.ac.ir



### چکیده

هم‌زمان با پیشرفت‌های بزرگی که در سال‌های اخیر در کیفیت ترجمه ماشینی رخ داده است، به استفاده از آن در گستره زبان‌آموزی نیز توجه شده است. با این حال، هیچ پرسشنامه استاندارد در زمینه بررسی نگرش زبان‌آموزان نسبت به این فناوری وجود ندارد. بنابراین، مقاله حاضر گزارش تلاشی برای طراحی و اعتبارسنجی پرسشنامه‌ای است که برای نخستین بار برای سنجش درک زبان‌آموزان از ترجمه ماشینی تهیه شده است. اعتبارسنجی‌های مورد استفاده روایی صوری و محتوایی، تحلیل عاملی، پایایی از طریق همخوانی درونی با استفاده از آزمون مجدد و همچنین ضریب همبستگی آلفای کرونباخ بوده است. تجزیه و تحلیل عاملی اکتشافی، چهار عامل را نمایان ساخت که عبارت بودند از: آشنایی پیشین، میزان استفاده، ترس از تشخیص و اهمیت آموزش. موارد موجود در پرسشنامه، بارگذاری عاملی بیش از ۵۰٪ را به همراه داشت. بررسی پایایی نشان داد که پرسشنامه دارای پایایی است. آلفای کرونباخ به‌دست‌آمده برای کل پرسشنامه ۹۴،۰ و برای چهار خرده‌مقیاس بین ۸۰،۰ و ۹۰،۰ بود. بررسی آماری آزمون مجدد، ثبات پاسخ‌ها را در دو نقطه زمانی به‌فاصله هشت‌هفته‌ای، به اثبات رساند. پرسشنامه نهایی شامل ۲۹ گویه بود و بررسی روان‌سنجی نشان‌دهنده روایی و پایایی آن بود.

### اطلاعات مقاله

تاریخ ارسال: ۱۳۹۹/۰۵/۱۶  
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۲۳  
تاریخ انتشار: پاییز ۱۳۹۹  
نوع مقاله: علمی پژوهشی

### کلید واژگان:

ترجمه ماشینی، آشنایی، کاربرد، تشخیص، آموزش، ادراک، پرسشنامه

شناسه دیجیتال DOI: 10.22059/jflr.2020.307537.741 کلیه حقوق محفوظ است ۱۳۹۹

میرزائیان، وحیدرضا (۱۳۹۹). طراحی و اعتبارسنجی پرسشنامه نگرش زبان‌آموزان نسبت به ترجمه ماشینی. پژوهش‌های زبان‌شناختی در زبان‌های خارجی، دوره ۱۰، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۹، از صفحه ۶۴۲ تا ۶۵۷.

Vahid R. Mirzaeian (2020). Developing and Validating EFL Learners' Perception of Machine Translation Questionnaire. *Journal of Foreign Language Research*, 10 (3), 642-657.  
DOI: 10.22059/jflr.2020.307537.741

\* وحیدرضا میرزائیان دکتری خود را از دانشگاه یومست انگلستان دریافت کرد. حوزه‌های پژوهشی ایشان عبارتند از: زبان‌شناسی پیکره‌ای و کاربرد ترجمه ماشینی در زبان‌آموزی.



# Developing and Validating EFL Learners' Perception of Machine Translation Questionnaire



**Vahid R. Mirzaeian\***

Assistant Professor of CALL, English Language Department, Faculty of Literature, Alzahra University  
Tehran, Iran  
Email: mirzaeian@alzahra.ac.ir

## ABSTRACT

With huge improvements in the quality of MT in recent years, more interest has also been directed to its application in language learning; however, there is no standard questionnaire to assess EFL learners' perception of this technology. Therefore, this paper reports an attempt to describe the processes undertaken to validate a questionnaire developed for the first time to measure EFL students' perception of Machine Translation. The validation processes employed were face and content validity, factor analysis informed construct validity, reliability via internal consistency using test-retest reliability as well as Cronbach's Alpha correlation efficient. The exploratory factor analysis yielded four factors, namely, familiarity, use, fear of detection and the importance of training among students. The items on the questionnaire yielded factor loading  $\geq 0.5$ . Reliability checking indicated that MT questionnaire was reliable. Cronbach's Alpha obtained was 0.94 for the whole questionnaire and between 0.80-0.91 for the four subscales. Test-retest statistic examination displayed stability of the responses at two time points eight weeks apart. The final questionnaire consisted of 29 items and the psychometric analysis indicated that it was both reliable and valid.

DOI: 10.22059/jflr.2020.307537.741

© 2020 All rights reserved.

## ARTICLE INFO

Article history:

Received:  
6th, August, 2020

Accepted:  
13th, September, 2020

Available online:  
Autumn 2020

## Keywords:

*Machine translation, familiarity, use, detection, training, perception*

Vahid R. Mirzaeian (2020). Developing and Validating EFL Learners' Perception of Machine Translation Questionnaire. *Journal of Foreign Language Research*, 10 (3), 642-657.  
DOI: 10.22059/jflr.2020.307537.741

\* Vahid R. Mirzaeian received his Ph.D. in CALL from UMIST, UK. His main areas of interest include: CALL, corpus linguistics and MTALL (Machine Translation Assisted Language Learning) .

## ۱. مقدمه

با پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات، تأثیر آن در کلیه زمینه‌های زندگی، از جمله آموزش آشکاراست. هر روزه، مؤسسه‌ها و مربیان بیشتری در آموزش خود از این فناوری استفاده می‌کنند. با گسترش ناگهانی بیماری کرونا، همگی مربیان و مؤسسه‌های آموزشی، مجبور شدند بیشتر به استفاده از این فناوری روی بیاورند. یکی از زیر شاخه‌های این فناوری، ترجمه ماشینی است. همانطور که از نام آن پیداست، ماشین (یا همان رایانه) متنی را از زبانی به زبان دیگر ترجمه می‌کند و چون با دو زبان سرو کار دارد می‌تواند برای یادگیری زبان دیگر نیز بکار آید.

ترجمه ماشینی حدود دهه ۱۹۶۰ آغاز شد و منابع زیادی برای آن هزینه شد. با این حال، به دلایل بسیاری منجمله هزینه بالا و خروجی غیرقابل قبول، موفقیتی از آن حاصل نشد. با وجود این مشکلات، پیشگامان در این گستره به پژوهش‌های خود ادامه دادند و سالها بعد توانستند به این دستاورد برسند که اگر روی متن ورودی، کنترل صورت گیرد نتایج می‌تواند رضایتبخش باشد. به این عمل پیش ویرایش (pre-editing) گویند. با ورود ترجمه ماشینی مبتنی بر عصب شناسی (Neural-based Machine Translation) که در سال ۲۰۱۶ توسط گوگل انجام شد، انقلابی در کیفیت ترجمه ماشینی رخ داد.

از آنجا که کیفیت ترجمه ماشینی در ابتدا قابل قبول نبود، در زمینه ترجمه و همچنین یادگیری زبان، مورد استفاده قرار نمی‌گرفت. بسیاری، جملات را با کمک ترجمه ماشینی ترجمه می‌کردند و خروجی ترجمه ماشینی را مسخره می‌کردند. در نتیجه، بسیاری از معلمان زبان، انگاره استفاده از ترجمه ماشینی برای یادگیری زبان را رد کردند (اندرسون، Anderson, ۱۹۹۵). در همان دوره، برخی پژوهشگران شروع به استفاده از ترجمه ماشینی برای یادگیری زبان کردند، یعنی از زبان‌آموزان خواستند جملات یا متونی را به سامانه ترجمه ماشینی بدهند، خروجی را بگیرند و اشتباهات موجود در خروجی را تصحیح کنند (نینو، Nino, ۲۰۰۴). به عمل ویرایش خروجی ترجمه ماشینی، پس‌ویرایش (post-editing) گویند.

اگر پژوهش‌ها در باره کاربرد ترجمه ماشینی برای

یادگیری زبان بررسی شود، نتایج گاهی متناقضی بدست می‌آید. برخی باور دارند که ترجمه ماشینی می‌تواند برای یادگیری زبان مفید باشد. برخی دیگر، ادعا می‌کنند ترجمه ماشینی برای زبان‌آموزی مثر ثمر نیست و شاید مخرب هم باشد. گروه سومی هم وجود دارند که محتاط‌تر عمل کرده و هنوز موضع مشخصی اتخاذ نکرده‌اند. با توجه به اینکه از سال ۲۰۱۶ به بعد انقلاب بزرگی در زمینه ترجمه ماشینی رخ داده و پیشرفت‌های گسترده‌ای در کیفیت ترجمه ماشینی حاصل شده است، به نظر می‌رسد بایسته است که پژوهش‌های بیشتری در این زمینه انجام شود تا اطلاعات بیشتری در باره استفاده از ترجمه ماشینی برای یادگیری زبان به دست آید. در این راستا، نویسندگان این مقاله برآن شدند مطالعاتی را در موضوع کاربرد ترجمه ماشینی در آموزش زبان انجام دهند. از آنجا که پرسشنامه ابزاری مفید و استاندارد برای پژوهش است، توانستند پرسشنامه استاندارد در این گستره پیدا کنند و در نتیجه، تصمیم به طراحی و اعتبارسنجی پرسشنامه‌ای در این زمینه گرفتند، تا بتوان بارها از آن استفاده کرد. بنابراین، هدف از ارایه این پژوهش، گزارش اقدامات انجام شده در زمینه تهیه و اعتبارسنجی پرسشنامه‌ای است که بطور خاص برای سنجش نگرش زبان‌آموزان نسبت به ترجمه ماشینی تهیه شده است.

## ۲. پیشینه پژوهش

برای نشان دادن اهمیت پژوهش در کاربرد ترجمه ماشینی در یادگیری زبان، ابتدا پژوهش‌های انجام شده بدون پرسشنامه مرور می‌شود. بعد پژوهش‌هایی که با پرسشنامه انجام شده، بررسی خواهند شد. پژوهش در زمینه استفاده از ترجمه ماشینی نخستین بار به سال ۲۰۰۸ باز می‌گردد، هنگامی که پژوهشگری (نینو، Nino, ۲۰۰۸) تأثیر پس‌ویرایش توسط زبان‌آموزان را در زبان‌آموزی بررسی کرد. نتایج وی نشان داد؛ فعالیت پس‌ویرایش برای زبان‌آموزان پیشرفته مناسب است. همچنین مشخص شد خطاهای موجود در خروجی ترجمه ماشینی، مشابه خطاهای زبان‌آموزان است. وی سال بعد پژوهش‌های خود را ادامه داد و نگرش زبان‌آموزان در باره ترجمه ماشینی را بررسی کرد و به این نتیجه رسید که ترجمه ماشینی می‌تواند ابزاری مناسب برای یادگیری زبان باشد. اخیراً به میزان استفاده، و نگرش زبان‌آموزان و مدرسان نسبت به ترجمه ماشینی نیز توجه خاصی شده است

(ستینر، Cetiner، ۲۰۱۹). بر اساس این نتایج، پژوهشگر چارچوبی را برای استفاده از بهترین شیوه‌ها برای استفاده از ترجمه ماشینی در زمینه یادگیری زبان پیشنهاد داده است. وی همچنین پیشنهاد می‌کند که زبان‌آموزان و مدرسان باید در زمینه امکانات بالقوه ترجمه ماشینی برای زبان‌آموزی آموزش ببینند.

برخی از پژوهشگران روی سطح زبانی زبان‌آموزان تمرکز داشته‌اند و می‌خواستند بدانند آیا ترجمه ماشینی بیشتر مناسب زبان‌آموزان مبتدی یا پیشرفته است. پژوهشگری (گارسیا، Garcia، ۲۰۱۱) دریافت زبان‌آموزان به‌هنگام استفاده از ترجمه ماشینی مطلب بیشتری تولید می‌کنند. همچنین مشخص شد ترجمه ماشینی برای دانش‌آموزان ضعیف، سودمندتر است. این کار به آن‌ها کمک می‌کند تا واژگان بیشتری به کار گیرند و در نتیجه ارتباط بهتری برقرار کنند. وی به این نتیجه رسید که نوشتن مستقیم به زبان مقصد، نیازمند تلاش بیشتری توسط زبان‌آموزان است و به‌معلمان توصیه کرد ترجمه ماشینی را در مقاطع ابتدایی آموزش به کار گیرند.

با توجه به انواع خطاهای موجود در خروجی ترجمه ماشینی، پژوهشگری (پوتری، Putri، ۲۰۱۵) خطاهای موجود در خروجی ترجمه ماشینی را هنگام ترجمه متون عامیانه اندونزیایی به انگلیسی شناسایی کرد. وی نتیجه گرفت می‌توان از چنین خطاهایی برای ارتقای تفکر انتقادی بین زبان‌آموزان استفاده کرد. در باره فراوانی خطاهای یافت شده در خروجی ترجمه ماشینی، ناپی توپولو (Napitupulu) با استفاده از یک مدل تحلیل خطا (کشاورز، ۲۰۱۱) پنج نوع خطا را در خروجی ترجمه ماشینی شناسایی و فراوانی هر نوع خطا را محاسبه کرد. مشخص شد خروجی ترجمه ماشینی پر از خطا است و به‌همین دلیل برای استفاده در محیط‌های یادگیری زبان توصیه نمی‌شود (ناپی توپولو، ۲۰۱۷).

یکی دیگر از پژوهش‌ها در این زمینه به بررسی چگونگی استفاده از خطاهای ترجمه ماشینی در ایجاد فعالیت‌هایی برای افزایش آگاهی از تفاوت‌های دستوری بین دو زبان می‌پردازد (پوتری، Putri، ۲۰۱۵). برخی نیز به بررسی استفاده از ترجمه ماشینی به‌عنوان ابزار مکمل برای کمک به زبان‌آموزان در یادگیری و توسعه مهارت واژگان در یادگیری زبان دیگر پرداخته‌اند (بحری، ۲۰۱۶). نتایج نشان داد بیشتر

شرکت‌کنندگان در پژوهش، ترجمه ماشینی را ابزاری مؤثر برای یادگیری واژگان، نوشتن و خواندن می‌دانند.

با توجه به استفاده از ترجمه ماشینی در انگلیسی برای اهداف خاص، پژوهشی نشان داد ترجمه ماشینی می‌تواند بر کیفیت و کمیت نوشتن زبان خارجی زبان‌آموزان تأثیرگذار باشد. نتایج نشان داد هنگام استفاده از ترجمه ماشینی، زبان‌آموزان کلمات بیشتر و جملات طولانی‌تری را مورد استفاده قرار دادند (کول، Kole، ۲۰۱۸). پژوهشگران به این نتیجه رسیدند اگر زبان‌آموزان بتوانند خروجی ترجمه ماشینی را ارزیابی کنند، ترجمه ماشینی می‌تواند ابزاری مفید در خدمت دانشجویان زبان برای اهدافی خاص باشد.

در باره استفاده از ترجمه ماشینی برای زبان‌آموزی در کلاس‌های انگلیسی نیز پژوهش‌هایی انجام گرفته است (لی، Lee، ۲۰۱۹). از زبان‌آموزان خواسته شد به زبان مادری خود انشا بنویسند و آن را یک بار بدون ترجمه ماشینی و یکبار با ترجمه ماشینی به انگلیسی تبدیل کنند. پژوهشگران با مقایسه نتایج، متوجه پیشرفت آنان در واژگان شدند. همچنین این نتیجه بدست آمد که ترجمه ماشینی به زبان‌آموزان کمک می‌کند روی نوشتن به‌عنوان فرایند تمرکز کنند. مصاحبه و گزارش‌های نوشتاری نیز نشان داد زبان‌آموزان ضمن نوشتن، از ترجمه ماشینی استفاده مثبت کرده‌اند.

پژوهش‌هایی وجود دارد که نشان می‌دهد ترجمه ماشینی برای یادگیری زبان مضر بوده است. هریس معتقد است استفاده از ترجمه ماشینی توسط زبان‌آموزان به‌معنای پایبندی کمتر به زبان هدف و شانس کمتر برای یادگیری آن است. وی پیشنهاد می‌کند معلمان زبان از استفاده از ترجمه ماشینی در زبان‌آموزی خودداری کنند (هریس، Harris، ۲۰۱۰). داران سیک (Darancik) هنگام ترجمه از آلمانی به ترکی و از ترکی به آلمانی، کیفیت ترجمه ماشینی را مورد مطالعه قرار داد. تجزیه و بررسی وی مبتنی بر واژگان، دستور و معناشناسی بود. وی نتیجه گرفت ترجمه ماشینی می‌تواند دانشجویان را تنبل کند. پیشنهاد شده است زبان‌آموزان از خطاهای موجود در سامانه‌های ترجمه ماشینی آگاهی داشته باشند (داران سیک، ۲۰۱۶). پژوهش دیگری مشکلات مربوط به زبان‌آموزی به‌کمک ترجمه ماشینی را بررسی قرار داده است (دانگ یون، Dangun، ۲۰۱۷). این نتیجه بدست آمد که پژوهش‌ها در باره تأثیر پساویرایش در ترجمه ماشینی

ناکافی بوده است. ظاهراً تأثیرات بالقوه ترجمه ماشینی بر زبان‌آموزان سزاوار توجه بیشتری است. پیشنهاد شده است به‌جای پرهیز از ترجمه ماشینی به‌طور کامل، معلمان زبان در باره آن اطلاعات بیشتری کسب کرده و موضع منطقی‌تری پیش‌گیرند.

سرانجام، استفاده از ترجمه ماشینی آنلاین، فرهنگ لغت تحت وب و موتور جستجو در بین زبان‌آموزان به‌طور مقایسه‌ای مورد بررسی قرار گرفت (اونیل، [ONEil, ۲۰۱۹](#)). پژوهشگر نتیجه گرفت مترجمان آنلاین، محبوب‌ترین ابزار فناوری میان دانشجویانند. در پژوهشی همانند، وی شیوه استفاده از مترجمان و فرهنگ لغت‌های آنلاین را به‌زبان‌آموزان آموزش داد و تأثیر آن را در نمره‌های تکلیف‌های نوشتاری بررسی کرد. داده‌ها نشان داد ترجمه ماشینی در مقایسه با فرهنگ لغت‌های آنلاین تأثیر بیشتری بر نمره‌های نوشتن دانش‌آموزان دارد (اونیل، [۲۰۲۰](#)).

در مقایسه با مطالعات انجام شده بدون پرسشنامه، پژوهش‌ها با کمک پرسشنامه چندان متنوع نیستند. نخستین بار از پرسشنامه برای بررسی نگرش دانشجویان نسبت به ترجمه ماشینی استفاده شد، هنگامی که دانشجویان از ترجمه ماشینی برای بهبود واژگان، نوشتن و خواندن زبان خارجی استفاده می‌کردند (الهیسانی، [Alhaisoni, ۲۰۱۷](#)، [Jiminez-crespo, ۲۰۱۸](#)). مشخص شد ترجمه ماشینی در کمک به دانش‌آموزان برای درک معنای کلمات ناشناخته، بهبود مهارت نوشتن و خواندن کتاب‌های انگلیسی مفید است.

اهداف دانش‌آموزان برای استفاده از ترجمه ماشینی و همچنین نگرش و رفتار آن‌ها در باره استفاده از ترجمه ماشینی برای یادگیری زبان، توسط پژوهشگر دیگری با استفاده از پرسشنامه بررسی شد (سوکوان، [Sukwan, ۲۰۱۴](#)). افزون بر پرسشنامه، از چک‌لیست و تکلیف ترجمه نیز استفاده شد. همه زبان‌آموزان از ترجمه ماشینی استفاده کردند، اما میزان استفاده متفاوت بود. کمترین استفاده به‌یافتن معنای واژگان جدید و سپس انجام تکلیف نوشتن و خواندن اختصاص داشت. به‌طور کلی، دانشجویان نسبت به ترجمه ماشینی نگرش مثبتی داشتند.

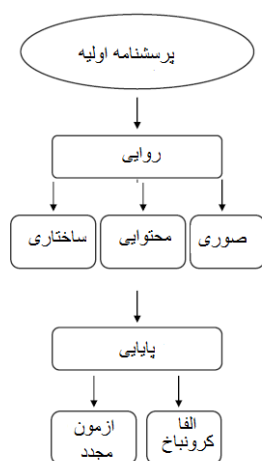
از روش پژوهشی دیگری یعنی پرسشنامه پیش‌آزمون پس‌آزمون برای بررسی نگرش دانش‌آموزان نسبت به ترجمه

ماشینی استفاده شد (ستینر، [Cetiner, ۲۰۱۸](#)). نتایج نشان داد دانشجویان به‌هنگام مواجهه با ترجمه ماشینی در یک دوره آموزشی، نگرش مثبتی نسبت به این فناوری پیدا کردند. در یک مطالعه همانند، نتایج پرسشنامه داده شده به مدرسان نشان داد استفاده از ترجمه ماشینی توسط دانشجویان تقلب محسوب می‌شود (کیس، [Case, ۲۰۱۵](#)). با این حال، نتیجه‌گیری شد دانش‌آموزان ناچار به استفاده از ترجمه ماشینی بودند و مدرسان نیز باید شیوه استفاده را به دانش‌آموزان آموزش می‌دادند.

همانطور که مشاهده می‌شود، دیدگاه مشخصی در استفاده از ترجمه ماشینی برای یادگیری زبان وجود ندارد. افزون بر این، همگی پرسشنامه‌های مورد استفاده، از نوع پژوهشگر ساخته بوده و از روایی و پایایی دقیقی برخوردار نبوده است. بنابراین، از آنجا که پژوهش‌های فزونی در این زمینه مورد نیاز است و پرسشنامه نقش مهمی در این زمینه ایفا می‌کند، پژوهشگران حاضر، تصمیم گرفتند نخستین پرسشنامه استاندارد را در زمینه نگرش زبان‌آموزان نسبت به ترجمه ماشینی تهیه کنند.

### ۳. روش پژوهش

روشی که برای اعتبارسنجی پرسشنامه استفاده شد شامل روایی صوری (Face validity) و محتوایی (Content)، روایی ساختاری به‌کمک تحلیل عامل (Factor analysis)، درونی (informed content validity) (کنترل پایایی از طریق ثابت درونی (Reliability checking through internal consistency) و (آلفای کرونباخ) و نیز آزمون مجدد (Test-retest) بود که در شکل یک نشان داده شده است.



شکل یک - فلوجارت اعتبار سنجی پرسشنامه ترجمه ماشینی

برای تهیه این پرسشنامه، ابتدا سعی شد پرسشنامه‌های مرتبط که در ایران و به‌زبان فارسی در این زمینه تهیه شده است، شناسایی و از آن‌ها استفاده شود. در مجموع، تعداد پرسشنامه‌هایی که در گستره زبان‌آموزی تهیه شده بود، بسیار کم بود و فقط یک پرسشنامه وجود داشت که تا حدودی به‌موضوع مرتبط بود که با بررسی دقیق‌تر، دریافتیم پژوهشگران (مدرسی و شمس، ۲۰۱۵) پرسشنامه خود را در زمینه نیاز زبان‌آموزان به‌فناوری برای آموزش زبان تدوین کردند که متناسب با اهداف این پژوهش نبود.

پرسشنامه‌های دیگری که در گستره زبان‌آموزی یافت شد اما با اهداف این پژوهش همراستا نبود، فهرست‌وار ارایه می‌شود. جاودان (۲۰۱۶) پرسشنامه‌ای برای یافتن دشواری‌های یادگیری زبان انگلیسی در مدارس متوسطه طراحی کرد و نتایج نشان داد که پرسشنامه تهیه‌شده از ساختار عاملی مناسبی برخوردار بود و توانایی شناسایی مشکلات یادگیری درس زبان انگلیسی را داشت. پژوهشگران دیگری نیز (خالقی زاده و همکاران، ۲۰۲۰) با در نظر گرفتن عوامل تأثیرگذار بر انگیزه یادگیری زبان فارسی (به‌عنوان زبان خارجی/ دوم) در میان فارسی‌آموزان غیرایرانی اقدام به طراحی پرسشنامه نمودند. سرانجام، روایی و پایایی پرسشنامه با استفاده از نرم‌افزار پی‌ال‌اس بررسی شد و نتایج نشان داد که همه سازه‌ها از پایایی قابل قبولی برخوردار بودند. خانی و قاسمی (۲۰۱۸) نیز مدعی شدند؛ هیچ مدل معتبری وجود ندارد که نشان دهد تا چه اندازه معلمان، دانش‌آموزان خود را از نظر عاطفی در کلاس‌های آموزش زبان انگلیسی حمایت می‌کنند. بنابراین، آن‌ها با هدف توسعه و اعتبارسنجی مقیاس حمایت عاطفی معلم در کلاس زبان انگلیسی در ایران، پرسشنامه‌ای تدوین کردند. آن‌ها پس از اعتبارسنجی پرسشنامه خود، اظهار نمودند محققان و دسگر کارشناسان که در آموزش زبان انگلیسی مشغول به‌فعالیت‌اند، می‌توانند میزان حمایت عاطفی معلمان از دانش‌آموزان را با استفاده از این ابزار آموزشی در زمینه آموزش زبان انگلیسی و همانند مورد سنجش قرار دهند.

دو پژوهشگر دیگر نیز (خطیب و رحیمی، ۲۰۱۵) نیز اقدام به طراحی و اعتبارسنجی یک‌مدل و پرسشنامه جدید برای بررسی نگرش زبان‌آموزان زبان انگلیسی ایرانی درباره هنجارهای بومی و غیربومی زبان انگلیسی کردند. نتیجه

آزمون تحلیل عاملی تاییدی نشان داد که مدل از شاخص‌های برازش قابل قبولی برخوردار بود و یا به‌بیان دیگر عامل‌های شناسایی شده یعنی ابزارگرایی زبانی، قابلیت ارتباط‌گیری، نسبت فرهنگی، صیانت زبانی و اعتبار زبانی براساس واریانس تصادفی نبوده‌اند.

عادل و همکاران (۲۰۱۹) نیز اقدام به ساخت و اعتبارسنجی پرسشنامه‌ای برای دستیابی به آموزش انتقادی در کلاس‌های زبان انگلیسی پرداختند تا دیدگاه معلمان زبان را درباره آموزش انتقادی در دو محیط مختلف یعنی مدارس دولتی و آموزشگاه‌های خصوصی مورد ارزیابی قرار دهند. این پژوهشگران در انتها اظهار داشتند که پرسشنامه طراحی شده توسط آن‌ها می‌تواند به‌عنوان یک ابزار اندازه‌گیری معتبر، برای پژوهشگران و طراحان در گستره آموزش زبان انگلیسی، معلمان و مدرسان زبان در سنجش دیدگاه فراگیران‌شان درباره آموزش انتقادی بسیار مفید واقع شود.

دردی نژاد (۲۰۱۵) نیز مطالعه‌ای را با هدف ساخت، رواسازی و پایاسازی پرسش‌نامه انگیزش و نگرش یادگیری زبان انگلیسی انجام داد. برای رسیدن به این هدف، از پرسشنامه فارسی مجموعه آزمون نگرش و انگیزش گاردنر در یادگیری زبان انگلیسی استفاده شد. وی در نتایج حاصل از محاسبه تحلیل عاملی تأییدی، چهار عامل را شناسایی کرد که نگرش درباره اهمیت زبان، نگرش والدین نسبت به یادگیری زبان فرزندان، نگرش نسبت به سخنگویان بومی و انگیزه گرایشی نسبت به یادگیری زبان را اندازه‌گیری می‌کرد. بنابر این، با توجه به نبود پرسشنامه مناسبی که پیشتر در کشور تهیه شده باشد، سرانجام نسخه اولیه این پرسشنامه با الهام از سه پرسشنامه انگلیسی مرتبط و موجود یعنی پرسشنامه آشنایی با فناوری اطلاعات و ارتباطات (لورانسو، Loranso، ۲۰۲۰)، پرسشنامه شهروند دیجیتال (نوردین، Nordin، ۲۰۱۶) و پرسشنامه سواد دیجیتال (هولت، Holt، ۲۰۲۰) تهیه شد. به‌منظور کسب اطمینان از درستی ترجمه، پرسشنامه یادشده، به‌چهار تن از کارشناسان ارایه و نظرات کارشناسانه آنان گرفته و اعمال شد.

### روایی صوری

برای تعیین روایی صوری پرسشنامه، فرم ارزیابی تهیه شد و در آن مواردی همچون شفافیت کلمات استفاده شده،



درک مخاطبان از پرسش‌ها و شکل و شمایل کلی پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفت. بیست و پنج دانشجوی رشته زبان انگلیسی در دانشگاهی دولتی در تهران به‌طور تصادفی انتخاب شدند و فرم روایی صوری را در مقیاس لیکرت ۱-۵، یعنی ۱ = کاملاً مخالف، ۲ = کمی مخالف، ۳ = کمی موافق، ۴ = موافق، ۵ = کاملاً موافق پر کردند.

### روایی محتوایی

از تحلیل روایی محتوایی برای اطمینان از مناسب بودن پرسشنامه و همچنین ارتباط با اهداف مطالعه استفاده شد. برای محاسبه روایی محتوایی، نخست باید چارچوب مفهومی پرسشنامه با بررسی دقیق پژوهش‌های گذشته و کسب نظر کارشناسان تعریف می‌شد. پس از تعریف چارچوب مفهومی، پرسشنامه اولیه دارای ۳۵ گویه برای هشت کارشناس در زمینه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، سواد دیجیتال، شهروندی دیجیتال، ترجمه ماشینی، آموزش زبان، روان‌سنجی، کاربرد رایانه در زبان آموزی، و یادگیری داده‌محور ارسال شد تا مطابقت پرسشنامه با چارچوب مفهومی را کنترل کنند. هر یک از کارشناسان به‌طور مستقل به‌میزان همانندی گویه‌ها با چارچوب مفهومی، امتیازی از یک تا پنج بر اساس مقیاس لیکرت دادند (۱ = بدون ارتباط، ۲ = حداقل ارتباط، ۳ = ارتباط متوسط، ۴ = ارتباط زیاد، ۵ = ارتباط کامل). روایی گویه‌ها با استفاده از شاخص اعتبار محتوا (لین، Leen، ۱۹۹۶) تعیین شد.

### روایی ساختاری

جمعیت نمونه مورد استفاده برای تحلیل عاملی ۱۶۰ دانشجوی رشته زبان انگلیسی بود که از کل دانشجویان زبان انگلیسی در تهران با استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله برفی انتخاب شد. برای اطمینان از اینکه حجم نمونه انتخابی اجازه اجرای انجام تحلیل عاملی اکتشافی را می‌دهد به دو موضوع توجه شد: یکی کفایت نمونه (Kaiser-Meyer-Olkin) و دیگری بارگذاری عامل (Factor loading) (KMO) استفاده از همبستگی بین عامل و متغیر (هایز، Haiser، ۲۰۰۲). برای چرخش عوامل، از متداول‌ترین چرخش متعامل واریماکس (Varimax) استفاده شد، تا بارگذاری روی هر متغیر به‌حداکثر و بارگذاری بر روی سایر عوامل به‌حداقل برسد (فیلد، Field، ۲۰۰۵).

### پایایی

پژوهشگران پس از پایان مراحل روایی، پرسشنامه ترجمه ماشینی را مورد بررسی قرار دادند تا پایایی آن را بررسی کنند (هالادینا، Haladina، ۱۹۹۹). از دو روش برای تخمین پایایی استفاده شد: پایایی آزمون مجدد و پایایی همسانی درونی.

### پایایی از طریق آزمون مجدد

پایایی از طریق آزمون مجدد با استفاده از ۲۵ دانشجوی رشته زبان انگلیسی که سن آن‌ها بین ۱۸ تا ۲۸ سال بود، به‌طور تصادفی از یک دانشگاه دولتی تهران انجام شد. به پرسشنامه در دو نوبت مختلف با فاصله هشت‌هفته‌ای پاسخ‌داده شد. از آنجا که داده‌های پرسشنامه با استفاده از مقیاس لیکرت از خیلی کم تا خیلی زیاد جمع‌آوری شده و مستمر نبود، بجای استفاده از ضریب همبستگی پیرسون، از آزمون آماری غیر پارامتری استفاده شد. در نتیجه، برای تعیین اینکه آیا بین پاسخ‌ها در هر نقطه تفاوت معناداری وجود دارد، از آزمون آماری غیر پارامتری ویلکاکسون (Wilcoxon) برای تجزیه و واکاوی نتایج دوبار اجرای پرسشنامه استفاده شد.

### پایایی ثبات درونی

برای ارزیابی ثبات درونی پرسشنامه، آلفای کرونباخ محاسبه شد. اگر یک‌سازه بیش از یک‌خرده مقیاس داشته باشد، باید آلفای کرونباخ برای هر خرده مقیاس و کل مقیاس به‌طور جداگانه محاسبه شود (نونالی، Nunali، ۱۹۹۴).

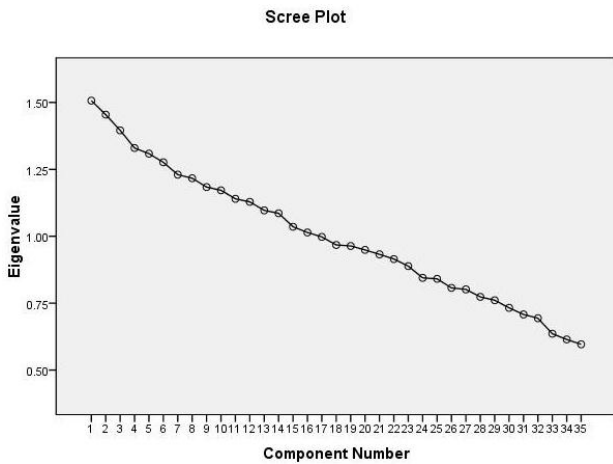
## ۴. نتایج

### روایی صوری

همه شرکت‌کنندگان به‌هر یک از سؤالات، امتیازی بین ۳ تا ۴ در مقیاس لیکرت ۱-۴ دادند. حدود ۹۵٪ اظهار داشتند سؤالات قابل درک و آسان بوده و ۹۰٪ با کلیات و ظاهر پرسشنامه موافق بودند.

### روایی محتوایی

بر اساس شاخص CVI، امتیاز ۳ یا ۴ نشان‌دهنده روایی محتوایی و نیز همانند با چارچوب مفهومی است (لین، ۱۹۹۶). برای مثال، اگر یک گویه توسط ۵ الی ۸ کارشناس، مرتبط با اهداف پرسشنامه ارزیابی شود، عدد CVI به‌شکل



شکل ۲. نمودار سنگریزه

بنابراین، پس از بررسی دو تا شش راه حل عامل، یک راه حل چهار عاملی با چرخش واریماکس از نظر مفهومی و هم از نظر آماری مناسب در نظر گرفته شد. به منظور انجام مناسب ترین تفسیر، با استفاده از راهکارها برای اهمیت عملی (هیر، Hair، ۱۹۹۸)، مقادیر بارگذاری شده مورد بررسی دقیق قرار گرفت. بار عاملی  $\pm 0.3$  نشان دهنده اهمیت حداقل، بار عاملی  $\pm 0.4$  به معنی اهمیت نسبی و  $\pm 0.5$  نشان دهنده معناداری آماری بود.

بر اساس آزمون های فوق، هنگامی که بارگذاری عامل  $0.5 \geq$  بود، گویه ها از ماتریس الگوی عامل پرسشنامه حذف شد. بر اساس رهنمودهای یک پژوهشگر (استیونز، ۲۰۰۲)، تصمیم حذف این گویه ها تأیید شد. این تصمیم بر اساس حجم نمونه است که نشان می دهد بارگذاری از نظر آماری قابل قبول برای ۵۰ شرکت کننده  $0.72$ ، برای ۱۰۰ شرکت کننده  $0.51$  و برای بیش از ۲۰۰ شرکت کننده بین  $0.29$  تا  $0.38$  است. از آنجا که اندازه نمونه مورد استفاده در فرایند اعتبارسنجی ما ۱۶۰ بود، سه گویه با بارگذاری کمتر از  $0.5$  حذف شد و گویه های دیگر با بارگذاری  $0.5 \leq$  باقی ماند. یک گویه باقیمانده دارای بارگذاری  $0.74$  بود. با این حال، به دلیل اهمیت آن در گویه های مرتبط، حفظ شد. نتایج چهار راه حل نهایی پرسشنامه مبتنی بر PCA در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. نتایج حاصل از چهار راه حل نهایی پرسشنامه ترجمه ماشینی بر

اساس PCA

مورد	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳	عامل ۴
آشنایی ترجمه ماشینی ( $\alpha = 0.91$ )	بارگیری			
۱ با فناوری دیجیتال آشنایم	0.84			
۲ با اینترنت آشنایم	0.83			
۳ با سیستم عامل آشنایم	0.81			

پنج تقسیم بر هشت محاسبه خواهد شد و عدد  $0.62$  را خواهیم داشت که به عدد  $0.87$  یعنی هفت تقسیم بر هشت نخواهد رسید (دوون، Devou، ۲۰۰۷). در نتیجه ۳ گویه از پرسشنامه حذف شد چراکه شاخص CVI آنها بین  $0.62$  تا  $0.75$  بود. تمام موارد باقیمانده از آنجایی که دارای CVI  $0.87$  تا  $1$  بود حفظ شد.

## روایی ساختاری

کفایت نمونه گیری KMO از پرسشنامه  $0.9$  بود که از اندازه نمونه مناسب برخوردار بود. بنابراین، امکان انجام بررسی عامل اکتشافی وجود داشت. پژوهشگری (کایزر، Kaiser، ۱۹۷۴) باور دارد که مقادیر بالای  $0.5$  را می توان پذیرفت و مقادیر بین  $0.5$  و  $0.7$  را میانه،  $0.7$  تا  $0.8$  را خوب،  $0.8$  تا  $0.9$  را بزرگ و بالای  $0.9$  را عالی در نظر گرفت. بنابراین، بر اساس مقیاس کایزر، کفایت نمونه  $0.9$  برای پرسشنامه عالی بود. به همین ترتیب، پژوهشگر دیگری (استیونز، Stevens، ۲۰۰۲) پیشنهاد کرد که اگر یک عامل دارای تعداد ۱۰ یا بیشتر متغیر با بارگذاری  $0.4$  و بیش از ۱۵۰ شرکت کننده باشد، دارای پایایی خواهد بود. از آنجا که شرکت کنندگان در پرسشنامه ۱۶۰ نفر بود، پس امکان انجام بررسی عامل اکتشافی وجود داشت، چراکه KMO پرسشنامه اولیه  $0.9$  بود.

در مرحله اول PCA، واریانس کل پرسشنامه اولیه  $14/66$  درصد بود به این معنی که منطقی تلقی می شد، زیرا کمینه ۵۰ درصد واریانس می تواند توسط عوامل مشترک توضیح داده شود (فیلد، ۲۰۰۵). مشترکات پرسش ها در پرسشنامه کمتر از نیم درصد بود. وقتی که معیار Kaiser روی نسخه اولیه پرسشنامه اعمال شد، در نخستین انجام PCA، شش عامل دارای مقادیر خاص بود. نمودار سنگریزه (Scree plot) تولید شده از PCA اول نشان داد دو تا پنج عامل وجود دارد. نمودار سنگریزه و مقادیر ویژه بسیار حائز اهمیت اند، چراکه این مقادیر مشخص می کند بر حسب تعداد متغیر، باید چه شرکت کننده داشت. نمودار سنگریزه رسم شده توسط نرم افزار بسته آماری برای علوم انسانی (SPSS) در شکل دو آمده است.



4	می دانم چگونه از دستگاه‌های دیجیتال استفاده کنم	0.80	
5	می دانم چگونه از تلفن هوشمند یا رایانه خود استفاده کنم	0.69	
6	می دانم ترجمه ماشینی به چه معنی است	0.64	
7	با انواع مختلفی از سیستم‌های ترجمه ماشینی آشنایم	0.62	
8	با Google Translate آشنایی دارم.	0.61	
9	از خروجی ترجمه ماشینی راضیم	0.58	
10	یک اپلیکیشن ترجمه ماشینی در گوشی خود دارم	0.55	
	استفاده از ترجمه ماشینی ( $\alpha = 0.91$ )		بارگیری
1	از ترجمه ماشینی زیاد استفاده می‌کنم	0.82	
2	برای ترجمه از انگلیسی به فارسی از ترجمه ماشینی استفاده می‌کنم.	0.82	
3	برای ترجمه از فارسی به انگلیسی از ترجمه ماشینی استفاده می‌کنم	0.81	
4	از ترجمه ماشینی استفاده می‌کنم مثل تلفن، تبلت و غیره.	0.80	
	ترس از تشخیص ترجمه ماشینی ( $\alpha = 0.80$ )		بارگیری
1	برای انجام تکالیف درسی از ترجمه ماشینی بسیار استفاده می‌کنم	0.77	
2	استاد گفت از ترجمه ماشینی استفاده نکن	0.67	
3	استاد با استفاده از ترجمه ماشینی مخالفت نمی‌کند	0.65	
4	نمی‌خواهم معلم بدانند از ترجمه ماشینی استفاده کرده‌ام	0.57	
5	کارهایی را انجام می‌دهم تا استاد متوجه نشود از ترجمه ماشینی استفاده کرده‌ام	0.55	
6	استفاده از ترجمه ماشینی خلاف مقررات دانشگاه ماست	0.47	
	اهمیت آموزش ترجمه ماشینی ( $\alpha = 0.89$ )		بارگیری
1	باید آموزش ببینم تا به طور موثر از ترجمه ماشینی استفاده کنم	0.74	
2	استاد باید نحوه استفاده از ترجمه ماشینی را یاد دهد	0.69	
3	دانشگاه باید کارگاه‌هایی در موردشوه استفاده از ترجمه ماشینی ارائه نماید.	0.66	
4	باید به استادان شیوه استفاده از ترجمه ماشینی آموزش داده شود.	0.64	
5	گر آموزش ببینم، ترجمه ماشینی باعث بهبود یادگیری می‌شود	0.57	
6	در صورت دریافت آموزش، ترجمه ماشینی یادگیری زبان را بهبود می‌بخشد	0.55	
7	از آنجا که آموزش ندیده‌ام، نمی‌توانم از ترجمه ماشینی درست استفاده کنم	0.55	
8	کیفیت ترجمه ماشینی را ضعیف ارزیابی می‌کردم چون تجربه‌ای با آن نداشتم.	0.55	
9	کیفیت ترجمه ماشینی را بسیار زیاد ارزیابی می‌کردم چون تجربه‌ای از آن نداشتم.	0.50	

## پایایی

### آزمون مجدد

بسیار دانشجوی زبان انگلیسی، پرسشنامه را در یک آزمون تکمیل کردند و آزمون دوم، با فاصله هشت هفته‌ای برگزار شد و آزمون غیر پارامتری ویلکاکسن تفاوت معناداری بین دو آزمون نشان نداد. پرسشنامه نهایی ترجمه ماشینی شامل چهار زیرشاخه، یعنی آشنایی، استفاده، ترس از تشخیص و اهمیت آموزش بود. خرده مقیاس اول (آشنایی) ۱۱/۳۷ درصد از کل واریانس را به خود اختصاص داد. این فاکتور شامل ده گویه بود و اطلاعات مربوط به آشنایی شرکت‌کنندگان با ترجمه ماشینی را بازتاب می‌داد. خرده مقیاس دوم (استفاده) ۱۳/۳ درصد از واریانس کل را شامل می‌شد که شامل چهار گویه با بارگذاری فاکتور بسیار بالا یعنی ۰/۷۹ تا ۰/۸۲ بود. این گویه‌ها به استفاده شرکت‌کنندگان از فناوری ترجمه ماشینی اشاره داشت. خرده مقیاس سوم (ترس از تشخیص) ۳۱/۶ درصد از واریانس کل را شامل می‌شد و شامل شش گویه بود. این گویه‌ها به استنباط دانش جویان از تشخیص استفاده از ترجمه ماشینی توسط استادان آن‌ها اختصاص داشت. آخرین خرده مقیاس (ضرورت ترجمه ماشینی) ۷۱/۵ درصد از واریانس کل را شامل می‌شد و شامل ۹ گویه بود.

### پایایی ثبات داخلی

اعتبار سنجی برای پرسشنامه ۰/۹۴ بدست آمد که حاکی از پایایی مداوم بین گویه‌ها و پرسشنامه بود. براین اساس، آلفای کرونباخ برای پرسشنامه جدید محاسبه شد. آلفای محاسبه شده برای هر خرده مقیاس بیش از حداقل مقدار ۰/۷۰ بود. جدول ۲ نتایج پرسشنامه ترجمه ماشینی محاسبه شده از طریق آزمون غیر پارامتری ویلکاکسن را نشان می‌دهد.

جدول ۲. نتایج آزمون مجدد پرسشنامه ترجمه ماشینی با استفاده از آزمون غیر پارامتری ویلکاکسن

مقدار P	گویه
0.157	1 با فناوری دیجیتال آشنایم
0.480	2 با اینترنت آشنایم
0.083	3 با سامانه عامل آشنایم
0.705	4 می دانم چگونه از دستگاه‌های دیجیتال استفاده کنم
0.655	5 می دانم چگونه از تلفن هوشمند یا رایانه خود استفاده کنم
80 0.180	6 می دانم ترجمه ماشینی به چه معنی است

7	انواع مختلفی از سامانه‌های ترجمه ماشینی را می‌شناسم	0.705
8	با Google Translate آشنایم.	80 0.180
9	از خروجی ترجمه ماشینی راضیم	0.157
10	یک اپلیکیشن ترجمه ماشینی در گوشی خود دارم	1.000
11	از ترجمه ماشینی زیاد استفاده می‌کنم	0.414
12	برای ترجمه از انگلیسی به فارسی از ترجمه ماشینی استفاده می‌کنم.	1.000
13	برای ترجمه از فارسی به انگلیسی از ترجمه استفاده می‌کنم	0.317
14	روی دستگاههایی مثل رایانه، لپ‌تاپ و گوشی از ترجمه ماشینی استفاده می‌کنم	80 0.180
15	برای انجام تکالیف درسی از ترجمه ماشینی بسیار استفاده می‌کنم	0.234
16	استاد گفت از ترجمه ماشینی استفاده نکن	0.655
17	استاد با استفاده از ترجمه ماشینی مخالفت نمی‌کند	0.655
18	نمی‌خواهم استاد بدانم از ترجمه ماشینی استفاده کرده‌ام	0.317
19	کارهایی را انجام می‌دهم تا استاد متوجه نشود از ترجمه ماشینی استفاده کرده‌ام	0.096
20	استفاده از ترجمه ماشینی خلاف مقررات دانشگاه ماست	0.157
21	باید آموزش ببینم تا به‌طور مؤثر از ترجمه ماشینی استفاده کنم	0.763
22	استاد باید نحوه استفاده از ترجمه ماشینی را یاد دهد	0.157
23	دانشگاه باید کارگاه‌هایی در مورد نحوه استفاده از ترجمه ماشینی ارائه دهد.	0.564
24	باید به اساتید نحوه استفاده از ترجمه ماشینی آموزش داده شود	0.564
25	اگر آموزش ببینم، ترجمه ماشینی باعث بهبود یادگیری می‌شود	0.564
26	در صورت دریافت آموزش، ترجمه ماشینی یادگیری زبان را بهبود می‌بخشد	0.157
27	از آنجا که آموزش ندیده‌ام، نمی‌توانم از ترجمه ماشینی درست استفاده کنم	1.000
28	قدرت ترجمه ماشینی را دست‌کم ارزیابی کردم زیرا هیچ تمرینی نداشتم	0.783
29	قدرت ترجمه ماشینی را بیش از حد ارزیابی کردم زیرا هیچ آموزش خاصی نداشتم	80 0.180

## ۵. بحث

پرسشنامه یکی از ابزارهای مهم برای انجام پژوهش بخصوص در گستره علوم انسانی است (صالحی و همکاران، ۲۰۱۴). چنانچه مروری بر پژوهش‌های منتشر شده در زمینه تولید و اعتبار سنجی پرسشنامه‌ها داشته باشیم، درخواهیم یافت پرسشنامه در علوم انسانی دارای کاربرد بسیار بالایی است (خیری لنگرودی و همکاران، ۲۰۱۲). اگر پژوهش‌های صورت گرفته در ایران در گستره طراحی و تولید پرسشنامه را

نیز بررسی کنیم، به‌یافته‌های جالبی دست خواهیم یافت. یکی اینکه بیشتر این پرسشنامه‌ها در گستره‌های پزشکی و علوم تربیتی تدوین و اعتبار سنجی شده است (رصفیانی و همکاران، ۲۰۲۰). بسیاری از آن‌ها در ایران طراحی و برخی نیز به‌فارسی ترجمه شده و سپس اقدام به اعتبار سنجی آن‌ها شده است (مدرسی فر، ۲۰۲۰). نکته قابل تعمق این است که در گستره زبان آموزی که یکی از شاخه‌های علوم انسانی محسوب می‌شود جای طراحی و اعتبار سنجی این پرسشنامه‌ها بسیار خالی است (اشرفی و همکاران، ۲۰۰۵). چنانچه پژوهشگری بتواند پرسشنامه خارجی را مورد استفاده قرار دهد، طبعاً نیازی به اعتبارسنجی دوباره آن نیست. لیکن از آنجایی که ممکن است سطح زبانی پاسخ‌دهندگان به پرسشنامه انگلیسی پائین باشد گاهی پژوهشگر اقدام به ترجمه پرسشنامه نموده و از آن استفاده می‌نماید (نصیری پور و همکاران، ۲۰۱۹). این درحالی است که مرور پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد چنانچه پرسشنامه‌ای به‌فارسی ترجمه می‌شود بایستی مجدد مورد اعتبارسنجی قرار گیرد (خلیلی و همکاران، ۲۰۱۷). بنابر این، بایستگی تولید پرسشنامه‌های بومی و یا اعتبارسنجی پرسشنامه‌های ترجمه شده در گستره زبان‌آموزی ضرورت پیدا می‌کند که این پژوهش نیز در همین راستا به‌انجام رسیده است.

هنگام کاوش پدیده‌های پیچیده در علوم انسانی مانند نگرش، صحت نتایج پژوهش؛ بستگی به صحت اقدامات مورد استفاده دارد. دو مفهوم اساسی که این صحت را تضمین می‌کند، روایی و پایایی است که هر دو در هنگام تهیه این پرسشنامه مورد توجه قرار گرفته‌اند.

روایی صوری، مناسب بودن پرسشنامه با محتوا و همچنین هدف مطالعه را تضمین می‌کند. این نوع روایی، ضعیف‌ترین نوع روایی است و به‌همین دلیل انجام آن بسیار ساده است و ظاهر پرسشنامه را از نظر شفافیت زبان مورد استفاده، قوام سبک و قالب‌بندی، خوانایی و امکان‌سنجی ارزیابی می‌کند. اگرچه روایی صوری ضعیف‌ترین نوع روایی سنجی محسوب می‌شود، اما بررسی آن مفید است، زیرا اطلاعات مهمی در باره شیوه عملیاتی کردن پرسشنامه و اجرای آن ارائه می‌دهد.

روایی محتوایی تضمین می‌کند محتوای پرسشنامه بازتابگر طیف گسترده‌ای از ویژگی‌ها باشد که بیشتر توسط

هفت‌کارشناس یا بیشتر انجام می‌شود (پایلوت، ۱۹۹۹). برای سنجش روایی پرسشنامه، باید چارچوب مفهومی پرسشنامه با بررسی دقیق پژوهش‌ها در آن گستره و همچنین استعلام از خبرگان صورت گیرد. نتایج حاصل از این اعتبارسنجی پرسشنامه نشان داد که می‌تواند اندازه‌گیری دقیقی از نگرش دانشجویان نسبت به ترجمه ماشینی ارائه دهد. فرایندهای استفاده شده برای اعتبارسنجی پرسشنامه بسیار سختگیرانه ولی دقیق بود.

برای اطمینان از روایی ساختاری، از تحلیل عامل در هنگام تهیه پرسشنامه استفاده می‌شود تا بتوان موارد را خوشه‌بندی کرد تا امکان تفسیر هر عامل، براساس مواردی که حداکثر بارگذاری بر روی آن وجود داشته، میسر شود (برایمن، ۱۹۹۹). بارگیری به‌میزان ارتباط بین یک عامل و یک‌گویه اشاره دارد (برایمن، ۲۰۰۵). عامل فرستی از موارد متعلق به یکدیگر است که در آن گویه مربوطه، معرف بخشی است از سازه که در کنار هم قرار دارند. گویه‌های غیر مرتبط هیچ ساختاری را تعریف نمی‌کنند و بنابراین باید حذف شوند (مانرو، ۲۰۰۵).

بررسی عاملی اکتشافی روشی متداول است که به‌منظور بررسی رابطه بین متغیرها بدون استفاده از یک مدل فرضی خاص، مورد استفاده قرار می‌گیرد (برایمن، ۲۰۰۵). این بررسی به پژوهشگران کمک می‌کند تا هر یک از ساختارهای سازه‌ای را بر اساس چارچوب نظری مشخص کنند که نشانگر جهت اندازه‌گیری است (دوون، ۲۰۰۷).

بایسته است که یک نمونه بزرگ وجود داشته باشد تا تحلیل فاکتور اکتشافی بتواند با اطمینان انجام شود (برایان، ۲۰۰۵). اگرچه از نظر پژوهشگران، استاندارد برای تعداد شرکت‌کنندگان در بررسی عاملی اکتشافی وجود ندارد، لیکن بطور معمول، کمینه ۵ شرکت‌کننده برای هر متغیر توصیه می‌شود (مانرو، ۲۰۰۵).

تجزیه و بررسی عاملی، ساختار نظری سوالات را ارزیابی می‌کند. از انواع مختلف روش‌های استخراج برای انجام بررسی عامل اکتشافی استفاده می‌شود. دو روش متداول عبارتند از: فاکتورسازی محور اصلی (PAF) و تجزیه و بررسی مؤلفه اصلی (PCA) (برایان، ۲۰۰۵). در PAF فقط واریانس متداول آنالیز می‌شود، اما در PCA، واریانس کل متغیر مورد تجزیه و بررسی قرار می‌گیرد (برایمن، ۲۰۰۵).

واریانس کل، شامل واریانس‌های مشترک و خاص است. واریانس خاص به‌تغییر خاص در متغیر اشاره دارد. با این حال، واریانس مشترک، واریانس مشترک بین نمره‌های افراد با متغیرهای دیگر را توصیف می‌کند (برایان، ۲۰۰۵). در نتیجه، به‌نظر می‌رسد PCA قابل اعتماد و بدون خطا است (برایمن، ۲۰۰۵) و بنابراین برای ۳۲ گویه پرسشنامه ترجمه ماشینی انتخاب شده است.

بنا بر نظر پژوهشگری (برایمن، ۲۰۰۵) دو معیار اساسی برای تشخیص چند فاکتور باید لحاظ شود. الف) یک نمودار سنگریزه که واریانس‌های نزولی را نشان می‌دهد و فاکتورهای به‌دست آمده از فرم نمودار را تشکیل می‌دهد. این‌ها عواملی‌اند که پیش از نقطه شروع مقادیر ویژه پیش می‌روند. بنابراین، آن‌ها را می‌توان حفظ کرد و ب) معیار کایزر برای انتخاب عواملی که دارای ارزش ویژه‌اند با این وجود، معیار مشترک ارزش ویژه ۱،۰۰ ممکن است بیشینه، تعداد عوامل مرتبط را نادرست نشان دهد (هاپنر، ۲۰۰۶).

پایایی پرسشنامه، توانایی پرسشنامه برای اندازه‌گیری یک ویژگی به‌طور مداوم و اطمینان از اینکه موارد با همدیگر انسجام مفهومی دارند را نشان می‌دهد (هالادینا، ۱۹۹۹). اگرچه اطمینان از صحت اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه، امری حیاتی تلقی است، اما از آنجا که پرسشنامه ممکن است پایایی داشته باشد، اما فاقد روایی باشد؛ کفایت نمی‌کند (بینلند، ۱۹۹۹). پژوهشگری (کرونباخ، ۲۰۰۴) پیشنهاد کرد به‌هنگام تعیین اعتبار پرسشنامه مواردی از جمله شیوه استفاده از سازه، ناهمگونی محتوا، استقلال نمونه‌گیری و خطای استاندارد ابزار نیز در نظر گرفته شود.

از دو روش یعنی آزمون مجدد و پایایی همسانی درونی برای محاسبه پایایی استفاده می‌شود که از هر دو برای ارزیابی پایایی پرسشنامه ترجمه ماشینی استفاده شده است. پایایی آزمون مجدد، بیشتر با تکرار همان آزمون در دو زمان مختلف انجام می‌شود. فرض بر این است که نباید بین نتایجی که در دو نقطه زمانی مختلف جمع‌آوری می‌شود، تغییری اساسی ایجاد شود (تراچیم، ۲۰۰۱). مدت زمان بین دو آزمون بسیار مهم است، زیرا اگر فاصله کوتاه باشد، عامل حافظه دخیل است و اگر فاصله خیلی طولانی باشد، اتفاقاتی در این میان رخ داده است (تراچیم، ۲۰۰۱). از آنجا که تغییرات در شرکت‌کنندگان یا محیط اتفاق می‌افتد، فواصل طولانی بین

## ۶. نتیجه گیری

در حالی که ترجمه ماشینی به واسطه بهبود کیفیت در سال ۲۰۱۶ به بعد، از مقبولیت زیادی برخوردار شده است، اما مدرسان ممکن است وقتی از دانشجویان خود در باره ترجمه ماشینی سوال می کنند، ندانند دقیقاً به دنبال چه چیزیند؛ چون هم موضوع بسیار سلیقه‌ای است و هم مدرسان ممکن است تصویر درستی از ترجمه ماشینی نداشته باشند. در این مقاله، روایی و پایایی پرسشنامه ترجمه ماشینی برای سنجش نگرش دانشجویان رشته زبان انگلیسی نسبت به ترجمه ماشینی و تاثیر آن بر زبان‌آموزی مورد بررسی قرار گرفت. با این حال، برای تقویت دقت پرسشنامه برای انجام پژوهش‌ها بیشتر، لازم است روایی افتراقی و روایی همگرا نیز انجام شود، تا به بررسی شباهت‌ها و تفاوت پرسشنامه ترجمه ماشینی با دیگر ابزارهای مشابه مانند پرسشنامه آشنایی با فناوری اطلاعات و ارتباطات، شهروندی دیجیتال و سواد دیجیتال پی‌برد. همچنین توصیه می‌شود که از تحلیل عاملی تایید کننده و مدل سازی معادلات ساختاری در یک نمونه بزرگتر با دانشجویان متنوع برای تضمین تعمیم‌پذیری پرسشنامه استفاده شود. این پرسشنامه هم دارای روایی و هم پایایی است و می‌توان از آن در محیط‌های مختلف آموزشی با دانشجویان مختلف استفاده کرد.

آزمون‌ها قطعاً بر نتایج تأثیر می‌گذارد (لین، ۲۰۰۰). هیچ استاندارد مشخصی برای بهترین فاصله زمانی بین دو آزمون وجود ندارد. با این حال، عواملی مانند یادگیری و قرار گرفتن در معرض فناوری جدید در باره پرسشنامه ما مسائل مهمی است و باید مورد توجه قرار گیرد (کونسیدین، ۲۰۰۵).

ثبات داخلی، همبستگی بین گویه‌ها بعنوان یک ابزار را ارزیابی می‌کند و نشان می‌دهد چگونه گویه‌ها به خوبی با همدیگر مرتبط‌اند (نونالی، ۱۹۹۴). افزون بر این، برای برآورد ثبات کل پرسشنامه، نمره کل کلیه گویه‌ها نیز محاسبه می‌شود. ثبات داخلی از دو طریق قابل سنجش است: ضریب همبستگی آلفای کرونباخ و پایایی به روش نیمه‌سازی (تراچیم، ۲۰۰۱). آلفای کرونباخ، بیشترین مورد استفاده برای تعیین قابلیت اطمینان داخلی پرسشنامه را داراست. با این حال، در روش نیمه‌سازی، تمام گویه‌های هم‌ساختار به دو مجموعه تقسیم می‌شوند و همبستگی بین این دو محاسبه می‌شود (تراچیم، ۲۰۰۱). برای ارزیابی ثبات داخلی پرسشنامه ترجمه ماشینی، از آلفای کرونباخ محاسبه شد. اگر یک ابزار سنجشی، دارای بیش از یک زیر مقیاس باشد از آلفای کرونباخ برای هر خرده مقیاس و کل مقیاس به‌طور جداگانه محاسبه می‌شود (نونالی، ۱۹۹۴). پس برای هر خرده مقیاس از آن استفاده شد.

## منابع

- Adel, S., Eghtesadi, A., Sadeghi, F. (2019). Construction and Validation of a Critical Pedagogy Questionnaire to Assess ELT Teachers: A Mixed-Method Study. *Issues in Language Teaching*, 8(1), 333-375. doi: [10.22054/ilt.2020.46289.421](https://doi.org/10.22054/ilt.2020.46289.421)
- Alhaisoni, E., & Alhaysony, M. (2017). An Investigation of Saudi EFL University Students' Attitudes towards the Use of Google Translate. *International Journal of English Language Education*, 5(1), 72-82.
- Anderson, D. (1995). Machine Translation as a Tool in Second Language Learning. *CALICO*,

68-97.  
13(1),  
doi:<http://www.jstor.org/stable/24147744>

- Ashrafi Asgarabad A, Khanjani N, Samareh Fekri M, GhotbiRavandi M R. Designing and Validating The Persian Version of a Questionnaire for Estimating Exposure to Occupational Dust among Stone Carving and Stone Cutting Workers. *Health Develop J*. 2015; 4 (4): 277-286. URL: <http://jhad.kmu.ac.ir/article-1-120-fa.html>
- Bahri, H., & Mahadi, T. (2016). Google Translate as a Supplementary Tool for Learning Malay: A Case Study at Universiti Sains Malaysia *Advances in*

Language and Literary Studies, 7(3), 161-167. doi:10.7575/aiac.all.s.v.7n.3p.161

Beanland, C., Scheneideer, Z., Lobiondo-Wood, G., & Haber, J. (1999). *Nursing Research: methods, critical appraisal and utilisation*. Sydney: Mosby.

Beikmohammadi, Maryam, Alavi, Seyyed-Mohammad, Kaivanpanah, Shiva (2020). Learning-oriented Assessment of Reading: A Mixed Methods Study of Iranian EFL University Instructors' Perceptions and Practices *Journal of Foreign Language Research, 10 (2), 316-329. DOI: 10.22059/jflr.2019.264150.541*

Bryman, A., & Cramer, D. (1999). *Quantitative Data Analysis with SPSS Release 8 for Windows. A Guide for Social Scientists*. London: Routledge.

Bryman, A., & Cramer, D. (2005). *Quantitative Data Analysis with SPSS12 and 13. A Guide for Social Scientists: East Sussex* Routledge.

Case, M. (2015). Machine Translation and the Disruption of Foreign Language Learning Activities. *eLearning Papers 45*, 4-16.

Cetiner, C. (2018). Analyzing the attitudes of translation students towards cat (computer-aided translation) tools. *Journal of Language and Linguistic Studies, 14(1), 153-161*.

Cetiner, C., & Isiag, K. (2019). Undergraduate Level Translation Students' Attitudes towards Machine Translation Post-Editing Training. *International Journal of Languages' Education and Teaching, 7(1), 110-120. doi:22.01.2019 20.02.2019 25.03.2019 10.18298/ijlet.3242*

Concidine, J., Botti, M., & Thomas, S. (2005). Design, format, validity and reliability of

multiple choice questions for use in nursing research and education. *Collegian, 12(1), 19-24*.

Cronbach, L., & Shavelson, R. (2004). My Current Thoughts on Coefficient Alpha and Successor Procedures *Educational and Psychological Measurement, 64(3), 391-418*.

Darancik, Y. (2016). The Effect of Data-Based Translation Program Used in Foreign Language Education on the Correct Use of Language. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology 15(4), 88-106*.

Delaney, C. (2005). The Spirituality Scale, Development and Psychometric Testing of a Holistic Instrument to Assess the Human Spiritual Dimension. *Journal of Holistic Nursing, 33(2), 145-167*.

Devon, H., Block, M., Moyle-Wright, P., Ernest, D., Hayden, S., & Lazzara, D. (2007). A psychometric Toolbox for testing Validity and Reliability. *Journal of Nursing scholarship, 39(2), 155-164*.

Dongyun, S. (2017). Application of Post-Editing in Foreign Language Teaching: Problems and Challenges *Canadian Social Science 13 (7), 1-5 doi:10.3968/9698*

Dordi-nezhad F. (2015) Construction, Validation and Reliability of the Foreign Language Attitude and Motivation Questionnaire. *IQBQ;* 6 (2): 107-128. URL: <http://lrr.modares.ac.ir/article-14-10922-fa.html>

Enkin, E., & Mejias-Bikandi, E. (2016). Using Online Translators in the Second Language Classroom: Ideas for Advanced level Spanish *LACLIL, 9(1), 138-158 doi:10.5294/laclil.2016.9.1.6*

- Field, A. (2005). *Discovering Statistics using SPSS*. London: Sage.
- Garcia, I., & Pena, M. (2011). Machine translation-assisted language learning: writing for beginners. *Computer Assisted Language Learning*, 24(5), 471-487. doi:10.1080/09588221.2011.582687
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1998). *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River: Prentice-Hall.
- Haladyna, T. (1999). *Developing and Validating multiple-choice test items*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Harris, h. (2010). Machine Translations revisited: Issues and Treatment Protocol *The Language Teacher*, 34(3), 1-29.
- Hayes, S. (2002). Acceptance, Mindfulness, and Science. *American Psychological Association*, 12, 101-105.
- Heppner, P., Heppner, M., Lee, D., Wang, Y., & Park, H. (2006). Development and validation of a Collectivist Coping Style Inventory. *Journal of Counselling Psychology*, 53(1), 107-125.
- Holt, A., Overgaard, D., & Engel, L. (2020). Health literacy, digital literacy and eHealth literacy in Danish nursing students at entry and graduate level: a cross sectional study. *BMC Nurse*, 19(22). doi:https://doi.org/10.1186/s12912-020-00418-w
- Javdan, M. (2016). Construction and Standardization English learning Problems Inventory in High School. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 3(5), 107-121.
- Jimenez-Crespo, M. (2018). The role of translation technologies in Spanish language learning, *Journal of Spanish Language Teaching*, 1-13. doi:10.1080/23247797.2017.1408949
- Kaiser, H. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36.
- Keshavarz, M. (2011). *Contrastive analysis and error analysis*. Tehran: Rahnama Publication.
- Khaleghizadeh, S., Pahlavannezhad, M., Vakilifard, A., Kamyabi Gol, A. (2020). Validation of Persian Language Learning Motivation Questionnaires a Second Language. *Journal of Teaching Persian to Speakers of Other Languages*, 9(20), 25-63. doi: 10.30479/jtpsol.2020.9935.1421
- Khalili, N., Vaziri-Harami, R., Jahani, Y. (2017). Construction and Validation of the Narcissism and Vulnerable Narcissism Scale in a Non-clinical Sample in Iran. *Journal of Clinical Research*, 2(Issue (1-2)), 23-37. doi: 10.22122/ajcr.2017.48985
- Khani, R., Ghasemi, F. (2018). Development and Validation of Teacher Emotional Support Scale: a structural equation modeling approach. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 10(21), 137-160.
- Khatib, M., Rahimi, A. (2015). Attitudes towards English Language Norms in the Expanding Circle: Development and Validation of a new Model and Questionnaire. *Journal of Teaching Language Skills*, 34(1), 51-81. doi: 10.22099/jtls.2015.3234
- Kheiri Langroudi, S. A, Badsar A R, Hosseini Z, Rouhi M. Validation of the Persian version of the Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM). *Rme*. 2012; 4 (2) :24-33. URL: <http://rme.gums.ac.ir/article-1-133-fa.html>
- Kol, S., Schcolnik, M., & Spector-Cohen, E. (2018). *Google Translate in Academic*



- Writing Courses? *The EUROCALL Review*, 26(2), 50-57.
- Lee, S. (2019). The impact of using machine translation on EFL students' writing. *Computer Assisted Language Learning*. doi:[10.1080/09588221.2018.1553186](https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1553186)
- Linn, R., & Gronlund, N. (2000). Measurement and assessment in teaching. In. New Jersey: Prentice Hall.
- Lorceau, A., Marec, C., & Mostafa, T. (2020). Upgrading the ICT questionnaire items in Pisa 2021. In: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Lynn, M. (1996). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35, 382-385.
- Mirhosseini, Seyyed-Abdolhamid, Badri, Narges Sadat (2020). Studying the Awareness of Iranian University Students about the International Policies for the Spread of English *Journal of Foreign Language Research*, 10 (2), 300-315 DOI: [10.22059/jflr.2020.292031.699](https://doi.org/10.22059/jflr.2020.292031.699)
- Modaresifar M, Abolfathi Momtaz Y, Delbari A. Validity and Reliability of the Persian Version of Relationship of Grandchild- Grandparents. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2020; 15 (1): 53-42. URL: <http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-1702-en.html>
- Modarresi, G., Shams Hosseini, H. (2015). Construction, Validation and Application of CALL Knowledge Scale for EFL Learners and its Relationship with their L2 Writing Skills. *Foreign Language Research Journal*, 5(2), 309-333. doi: [10.22059/jflr.2015.62552](https://doi.org/10.22059/jflr.2015.62552)
- Munro, B. (2005). *Statistical methods for health care research*. Philadelphia: Lippincott: Williams & Wilkins.
- Napitupulu, S. (2017). Analyzing Indonesian English Abstracts Translation in View of Translation Errors by Google Translate. *International Journal of English Language and Linguistics Research*, 5(2), 15-23.
- Nasiripour, A., Gotalizadeh, A., Komeili, A., Tabibi, S., Mahmoudi, M. (2019). Designing and Validating a Questionnaire for the Health Insurance Management of the People with Mental Disorders. *Journal of Medical Council of Iran*. 37 (2) :102-109. URL: <http://jmciri.ir/article-1-2908-fa.html>
- Nino, A. (2004). *Recycling MT: A course on foreign language writing via MT post-editing*.
- Nino, A. (2008). Evaluating the use of machine translation post-editing in the foreign language class. *Computer Assisted Language Learning*, 21(1), 29-49. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/09588220701865482>
- Nordin, M., Ahamad, T., Zubairi, A., Ismail, N., Rahman, A., Trayek, F., & Ibrahim, M. (2016). Digital citizenship questionnaire. *International Education Studies*, 9(3), 71-80.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- O'Neill, E. (2019). Training students to use online translators and dictionaries: The impact on second language writing scores. *International Journal of Research Studies in Language Learning (IJRSLL)*, 8(2), 47-65.

Pilot, D., & Hunger, B. (1999). *Nursing research: principals and methods*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Putri, G., & Ardi, H. (2015). *Types of errors found in google translation: a modle of MT evaluation*. Paper presented at the Proceedings of ISELT FBS Universitas Negeri Padang.

Rasafiani M, Sahaf R, Shams A, Vameghi R, Zareian H, Akrami R. Validity and Reliability of the Persian Version of the World Health Organization Quality of Life Questionnaire – the Older Adults Edition. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2020; 15 (1) :41-28. URL: <http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-1622-en.html>

Salehi, M., Homae Shandiz, F., Najaf Najafi, M., Salehi, M. (2014). Development and Validation of a Questionnaire to Assess the Attitudes of Mastectomy Patients about Breast Reconstruction. *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*, 16(90), 16-24. doi: [10.22038/ijogi.2014.2592](https://doi.org/10.22038/ijogi.2014.2592)

Stevens, J. (2002). *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Sukkhwan, A. (2014). *Students' Attitudes and Behaviours towards the Use of Google Translate*. (Master Thesis). Prince of Songkla University, Thailand.

Trochim, W. M. K. (2001). *Research methods knowledge base* (2nd ed. ed.). Cincinnati, Ohio: Atomic Dog Pub.

Tu, Z., Lu, Z., Liu, Y., Liu, X., & Li, H. (2016). *Modeling Coverage for Neural Machine Translation*. Paper presented at the Proceedings of ACL 2016.