



Analysis and Evaluation of Human Intervention Strategies to Improve the Quality of Google's Literary Translations (Case Study: The Arabic Translation of Nima Yooshij's Poem "Mahtab")

Mohammad Rahimi
Khoigani* 

Corresponding Author, Associate Professor, Department of Arabic Language and Literature, University of Isfahan, Isfahan, Iran;
m.rahimi@fgn.ui.ac.ir; rahimim@gmail.com

Shokuofeh Shahzeidi 

MA Student in Arabic Translation, University of Isfahan, Isfahan, Iran;
shokoofehshahzeydi@gmail.com

Abstract

Machine translation is an important technology that continues to advance and seeks to enable communication among cultures and individuals. Within this field, Google Translate enjoys wide use and growing functionality. Assuming that artificial intelligence encounters substantial challenges in literary translation, this article examines errors in AI-based translation of a literary text. For this purpose, Google's Arabic translation of the poem "Mahtab" by Nima Yooshij, a well-known and relatively simple text, has been selected as the case study. The study identifies and classifies machine translation errors according to linguistic levels and proposes strategies for improving such translations through human intervention. The main findings show that, at present and despite progress and advantages, Google's literary translation of an aesthetic text has serious problems at the levels of readability, lexis, grammar, and meaning. It therefore requires human intervention through strategies such as orthographic adjustment, clarification, simplification, modernization, and similar procedures.

Keywords: Persian, Arabic, machine translation, Nima Yooshij, Mahtab, translation strategies

Cite this paper as follows: Rahimi Khoigani, M., & Shahzeidi, S. (2025). Analysis and evaluation of human intervention strategies to improve the quality of Google's literary translations (Case study: the Arabic translation of Nima Yooshij's poem "Mahtab"). *Translation Researches in the Arabic Language and Literature*, 15(33), 1-26. <https://doi.org/10.22054/rctall.2025.81042.1746>

Received: July 25, 2024 ■ Revised: March 10, 2025 ■ Accepted: April 28, 2025



Translation Researches in the Arabic Language and Literature is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Introduction

It is widely believed that machine translation has made substantial progress and may eventually replace human translation. Like any other technological development, this claim requires scientific examination. Each new method in machine translation presents specific strengths, limitations, and challenges that must be analyzed through experimentation and error analysis. In this context, the present study addresses the following questions:

1. What challenges does Google Translate, one of the most widely used machine translation tools, encounter when translating contemporary Persian poetry into Arabic?
2. At which linguistic levels do Google Translate's most frequent errors occur, and how can human intervention address them?

Literature Review

1. Nazari (2014), in "Typology of Challenges and the Status of Machine Translation from Arabic to Persian," examines the prevalence and importance of machine translation between these two languages and analytically categorizes key challenges. The study shows that Arabic presents specific difficulties for machine translation that are not found in many other languages.
2. Niazi et al. (2024), in "Comparative Evaluation of the Output Quality of Free Online Translation Machines between Arabic and Persian Based on the DQF-MQM Model," rank translation systems from highest to lowest output quality as follows: Google, Bing, Yandex, ModernMT, Reverso, and Newtrans. This ranking is statistical rather than absolute, and in some cases lower-ranked systems produce better translations of particular sentences.
3. Haqgoo (2018), in the thesis "Sufficiency and Acceptability of Translation via Google Translate," analyzes Google's translations of Arabic texts of various types, including religious, legal, scientific, journalistic, literary, and conversational texts. The raw outputs are examined using descriptive, explanatory, and analytical methods and the translation process is divided into two main phases.
4. Jazireiyan (2021), in the thesis "Improving Context-Aware Machine Translation Using Automatic Post-Editing," proposes a hybrid model that combines context-aware architectures with automatic post-editing to reduce inconsistencies and produce more fluent and coherent translations by taking preceding sentences into account.
5. Bahman-Nasab (2019), in the thesis "Evaluation of Google Translate's Efficiency in Translating Various Texts," evaluates the accuracy of Google's English-to-Persian translations across different text genres and examines whether the system provides sufficient accuracy for diverse texts.
6. Dorosti (2021), in the thesis "Machine Translation Assisted by Deep Graph Networks and Semantic Methods," conducts an extensive investigation of deep learning models in machine translation, identifying strengths and weaknesses and proposing modifications to improve accuracy, speed, and cognitive performance.

7. Rahimi et al. (2015), in “Extracting Parallel Corpora from Comparable Documents to Improve Translation Quality in Machine Translation Systems,” analyze statistical machine translation and the unresolved challenges of parallel corpora, proposing a method to improve the quality of comparable document corpora and, consequently, translation performance.
8. Salehi (2015), in “Estimating the Confidence of Machine Translation Output Using New Structural and Content-Based Features,” introduces five new feature groups classified as content based or structure based and examines each in detail.

Methodology

First, the poem *Mahtab* by Nima Yooshij was entered into Google Translate in its original published form, and the resulting Arabic translation was used as the linguistic corpus for analysis.

Second, modifications to the original Persian text, such as orthographic adjustments or clarification of connections between lines, were tested to improve Google’s suggested translation. Since not all translation errors are purely lexical or structural and may involve semantic subtleties, figurative language, or complex syntax, the study explores various strategies for addressing such problems through human intervention.

Conclusion

Google Translate does not follow a fully consistent standard for Persian orthography. Similar to native users who write Persian in different ways, the system appears to incorporate multiple orthographic patterns.

Its handling of diacritical marks is uneven, sometimes successful and sometimes unsuccessful in distinguishing words that share spelling and pronunciation, which suggests that some Persian items remain unfamiliar to the system.

When faced with unfamiliar words or expressions, Google Translate often omits them, while replacing them with more common synonyms usually allows the system to process and translate them.

The system encounters major difficulty in recognizing Persian compound words and frequently requires human intervention. Testing different orthographic representations, separating or joining compounds, or replacing them with synonyms or single-word equivalents can be effective strategies.

Google generally performs well with Persian attributive phrases unless they involve defamiliarized structures such as inverted noun–adjective patterns, which require human correction.

At the grammatical level, the main problem concerns older grammatical forms in Persian that the system fails to recognize, and modernizing archaic expressions is often the best solution.

At aesthetic and rhetorical levels, the system relies heavily on literal rendering rather than conceptual equivalence, which produces unfamiliar or unnatural expressions in the target language. Strategies such as omitting metaphors and translating concepts, providing idiomatic equivalents, or converting metaphors into similes can help preserve literary effect when machine translation is supplemented with human intervention.


The results of this university-based research are expected to be communicated to the Google translation team through appropriate channels.






بررسی و تحلیل راه‌کارهای دخالت انسانی در راستای بهبود کیفیت ترجمه ادبی گوگل (موردپژوهشی: ترجمه شعر «مهتاب» نیما یوشیج به زبان عربی)

نویسنده مسئول، دانشیار، گروه زبان و ادبیات عربی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران؛

محمد رحیمی خویگانی* 

rahimim@gmail.com sm.rahimi@fgn.ui.ac.ir

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مترجمی زبان عربی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران؛

شکوفه شاهزیدی 

shokoofehshahzeydi@gmail.com

چکیده

ترجمه ماشینی به عنوان یک فناوری مهم هر روز دارد روبه جلوتر حرکت می‌کند و سعی دارد تا امکان ارتباط بین فرهنگ‌ها و افراد را فراهم کند. در این زمینه، ترجمه گوگل از اهمیت و گستردگی ویژه‌ای در میان کاربران برخوردار است و هر روز بر کارکرد آن افزوده می‌شود. مقاله حاضر با این فرض که هوش مصنوعی در عرصه ترجمه ادبی چالش‌های بزرگی دارد، تلاش می‌کند تا خطاهای ترجمه هوش مصنوعی از یک متن ادبی را به بررسی بنشیند. برای این منظور ترجمه عربی گوگل از شعر «مهتاب» نیما یوشیج به عنوان یک متن مشهور و البته ساده انتخاب شده است. در همین راستا ضمن بررسی خطای ترجمه ماشینی و دسته‌بندی آنها متناسب با سطوح زبان؛ راهکارهایی برای بهبود این نوع ترجمه با دخالت انسان، ارائه می‌شود. مهمترین یافته‌های این پژوهش بیانگر این مطلب است که ترجمه گوگل از یک متن ادبی - در حال حاضر و با تمام پیشرفت‌ها و مزایا - در سطوح خوانشی؛ واژگانی، دستوری و معنایی-زیبایی‌شناختی، مشکل جدی دارد و نیازمند دخالت انسان در قالب راهکارهایی چون، تغییر رسم‌الخط، واضح‌سازی، ساده‌سازی، معاصرسازی و... است.

کلیدواژه‌ها: زبان فارسی، زبان عربی، ترجمه ماشینی، نیما یوشیج، شعر مهتاب، راهکار ترجمه‌ای



استناد به این مقاله: رحیمی خویگانی، محمد، و شاهزیدی، شکوفه (۱۴۰۴). بررسی و تحلیل راه‌کارهای دخالت انسانی در راستای بهبود کیفیت ترجمه ادبی گوگل (موردپژوهشی: ترجمه شعر «مهتاب» نیما یوشیج به زبان عربی). *دوفصلنامه پژوهش‌های ترجمه در زبان و ادبیات عربی*، ۱۵ (۳۳)، ۱-۲۶. <https://doi.org/10.22054/rctall.2025.81042.1746>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۰۴ ■ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۲۰ ■ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۸

۱- مقدمه و بیان مسئله

ترجمه به عنوان یک عمل ارتباطی «بین‌زبانی» و «بین‌فرهنگی» از حرفه‌ای‌ترین و هنری‌ترین ابزارهای تلاقی فکری و فرهنگی میان دو یا چند زبان است. در فرایند ترجمه، «مترجم با هدف انتقال اندیشه یک ملت به ملتی دیگر در تمام سطوح زبانی به صورت سامان‌یافته، با سنجش و بازآفرینی تولیدات فکری با همه ملزومات هویتی زبان مبدأ، اقدام به ترجمه می‌کند» (امیریان، ۱۴۰۰: ۳-۴). مکانیزه کردن ترجمه یکی از نخستین رؤیاهای بشریت بوده‌است. در قرن بیستم این رویا به شکل برنامه‌های کامپیوتری که قادر به ترجمه حجم زیادی از متون از یک زبان به زبان دیگر بودند به حقیقت پیوست. اما مانند هر واقعیت ناکاملی، ماشین‌های ترجمه کاملی نیز وجود ندارد که هر متنی را به هر زبانی که باشد به طور کامل دریافت کند و ترجمه کاملی را بدون دخالت انسانی به هر زبانی تولید کند؛ هرچند که ممکن است این رویا در آینده محقق شود (موسوی میانگه، ۱۳۸۶: ۹).

ترجمه ماشینی یکی از زیرشاخه‌های جذاب زبانشناسی رایانشی است که امروزه تبدیل به یک موضوع بین رشته‌ای، تبدیل شده است و هدف آن ترجمه جملات از یک زبان به زبان دیگر با استفاده از رایانه و هوش مصنوعی است. ترجمه ماشینی قدمت و تاریخچه‌ای طولانی دارد و همیشه بحث در مورد رسیدن آن به سطح انسانی مورد توجه افراد و رسانه‌ها بوده است. در نیم قرن گذشته این حوزه دچار تغییرات گوناگونی شده‌است. اولین رویکردها برای ترجمه ماشینی روش‌های بر پایه قاعده بودند که وابسته به ساخت قواعد ترجمه و دانش زبانشناسی توسط انسان‌ها بودند. پیچیدگی زبان طبیعی و سخت بودن پوشش تمام قواعد نامنظم زبان، ساخت قواعدی را که تمام حالات را در نظر بگیرد ناممکن کرده بود. در دهه اخیر با پیشرفت شبکه‌های عصبی عمیق^۱ این حوزه وارد فاز جدیدی شد. شاید در ابتدا چنین برداشت شود که ترجمه ماشینی بسیار پیشرفت کرده است و به زودی جای ترجمه انسانی را می‌گیرد اما واقعیت آن است که این پدیده هم بسان دیگر پدیده‌ها، باید از دیدی علمی بررسی شود، لذا باید گفت که هر روش نوآمد در عرصه ترجمه ماشینی، با خود مزایا و معایب و چالش‌هایی دارد (جزیرئیان، ۱۴۰۰: ۱). مشکلات ترجمه ماشینی را می‌توان به دو دسته مشکلات دانش زبانی، یعنی دانش دستوری، معنی‌شناختی و منظور شناختی و مشکلات دانش برون‌زبانی یا غیر زبانی، یعنی دانش مطالب اصلی و دانش مربوط به دنیای واقعی تقسیم کرد. حل مشکلات برون‌زبانی از حل مشکلات زبانی دشوارتر است، زیرا مشکلات زبانی را نمی‌توان به صورت دقیق مرزبندی کرد اما مشکلات زبانی اساساً ناشی از ابهامات زبان‌های طبیعی و عدم تطابق واژگانی و ساختاری زبان‌های گوناگون است (حقوق، ۱۳۹۷: ۳۶).

در عصر ارتباطات که بسیاری از امور به ماشین‌ها واگذار شده است، سپردن ترجمه به ماشین در متونی که جملات آسان و تکراری دارند، باعث صرف انرژی، وقت و هزینه کمتری از انسان می‌شود. از جهتی دیگر یادگیری چند زبان برای انسان امری ساده نیست که می‌توان این دشواری را به ماشین‌ها سپرد تا صدها زبان را به صدها زبان دیگر ترجمه کنند و از هزینه‌های گزاف بکاهند. البته زمانی که صحبت از متون دقیقی همچون ادبیات و حقوق می‌شود نمی‌توان از ماشین انتظار داشت که در دریافت معنای فراتر از واژگان، همچون انسان عمل کند (حقوق، ۱۳۹۷: ۳۹).

^۱. Deep learning network

ترجمه متون ادبی را نمی‌توان صرفاً به مسائل زبان‌شناختی، یعنی مسائلی که مربوط به واژه‌شناسی، معنا شناسی و دستورشناسی است تقلیل داد، که این نگاهی کوچک‌ساختار به متون ادبی است؛ بلکه از آنجایی که ترجمه متون ادبی تأثیرات انسانی و فرهنگی را به زبان مقصد منتقل می‌کند باید رویکردی بزرگ‌ساختار و کلان‌نگر به آن داشت (بسنج، ۱۳۹۸: ۹۵). از دیرباز در ترجمه‌پذیری متون ادبی، چالشی بر سر راه مترجمان و نظریه‌پردازان وجود داشته است. زیرا مترجم همواره باید آرایه‌های ادبی و اسرار نهفته آن‌ها را رمزگشایی کند و با همان معنا و مضمون به گویشوران مقصد انتقال دهد درحالی‌که واضح است که با توجه به اختلاف‌های فرهنگی و با توجه به خود واژگان که گاهی ممکن است از معنای صریح خود دور شوند و دارای معنای ضمنی باشند انتقال همه اینها دشوار است و در برخی مواقع مترجم مجبور است از توضیحات اضافه در حاشیه و پاورقی استفاده کند (بسنج، ۱۳۹۸: ۹۹). بنابراین اگر ماشین‌ها بتوانند از پس مشکلات زبانی متون ادبی برآیند باید دید در مواجهه با معانی عمیق آرایه‌ها و مسائل فرهنگی فراتر از واژگان و جملات ساده چگونه عمل می‌کنند؟

یکی از این ماشین‌های ترجمه، گوگل است که با عنوان «گوگل ترنسلیت»^۱ (ترجمه گوگل) شناخته می‌شود. ترجمه گوگل یک سرویس برخط و رایگان است که از سوی شرکت گوگل برای مرورگرهای تلفن‌های هوشمند و همچنین برای کامپیوترها منتشر شده است تا زبان‌های مختلف را به صدها زبان دیگر ترجمه کند؛ باید گفت که در ابتدا این ماشین متن را به انگلیسی و سپس به متن مقصد مورد نظر ترجمه می‌کرد اما امروزه با پیشرفت شبکه عصبی خود، روزانه در حال پیشرفت است و ترجمه‌های روان‌تر و بهتری تولید می‌کند. اما طبیعتاً هنوز به کمک انسان نیاز دارد و در ترجمه متون تخصصی باید یک مترجم متخصص حاضر باشد و متن مبدأ را با توجه به زبان مقصد برای ماشین ترجمه ساده‌سازی کند (حقگو، ۱۳۹۷: ۴۰-۴۱).

با توجه به توضیحات بیان‌شده، این پژوهش قصد دارد تا نشان دهد که ترجمه گوگل در ترجمه شعر فارسی با چه چالش‌هایی روبرو می‌شود و در چه سطوحی نیاز به کمک و دخالت انسان دارد، به دیگر سخن، با چه سازوکارهای دخالت انسانی، می‌توان این چالش‌ها و موانع را برطرف یا کم کرد؟ به همین منظور و برای یافتن پاسخی برای پرسش مزبور، در این مقاله ابتدا شعر مهتاب نیما با همان سبک و سیاقی که در متن چاپ شده آمده، به ماشین ترجمه گوگل داده می‌شود و ترجمه تولید شده، بررسی و سپس با اصلاح و تغییر در رسم الخط و یا ملموس کردن ارتباط جملات شعر با یکدیگر، سعی می‌شود که ترجمه گوگل اصلاح شود. اما از آنجایی که تمام اشتباهات ترجمه را نمی‌توان به سطح لفظی و ظاهری جملات نسبت داد و جنبه معنایی واژه‌ها و سطح کنایی عبارات‌ها و پیچیدگی ترکیب‌ها باعث ایجاد اختلال در فرایند ترجمه ماشینی می‌شود، در این پژوهش همه این موارد بررسی می‌شود و با دخالت انسانی به بهبود ترجمه کمک می‌شود.

شایان ذکر آن که ذکر این دخالت‌ها در زمره اصل کاهش نقش انسان در فرایندهای تولید متن به «کنترل‌گر» است (نظری، ۱۳۹۳: ۳۴)، به گفته نظریه‌پردازان ترجمه «اگرچه ترجمه ماشینی نمی‌تواند [فعالاً] با مترجمان حرفه‌ای از نظر کیفیت ترجمه رقابت کند [اما] ابزاری است که می‌تواند به کمک مترجمان بیاید تا بهره‌وری بیشتری داشته

^۱. Google Translate

باشند؛ سبک کاری مترجمانی که زمانی تنها با قلم و کاغذ کار می‌کردند در دهه ۱۹۹۰ با رواج ابزارهای حافظه ماشینی تغییر کرده است» (گُن، ۱۴۰۱: ۲۶)، پژوهش‌ها نشان می‌دهد که سرعت انجام کار با استفاده از ماشین در سال‌های اخیر، بسیار بالا رفته است (همان).

امروزه استفاده از ترجمه ماشینی در قالب نظریات ترجمه تعاملی قرار می‌گیرد و تلاش دارد نشان دهد که انسان و ماشین می‌توانند مکمل هم در ارائه یک ترجمه با کیفیت باشند (گُن، ۱۴۰۱: ۲۸). برخی بر این باورند که استفاده از ترجمه ماشینی «حتی در صورتی که نیاز به متن ترجمه شده با کیفیت بالا داشته باشیم، باز هم ماشین بلااستفاده نیست و می‌توان از آن برای تهیه سریع و راحت نسخه اولیه ترجمه استفاده کرد و آن را برای ویرایش به مترجمین حرفه‌ای سپرد تا آن را به نسخه ترجمه با کیفیت مبدل کنند، بنابراین در شرایط ویژه عصر اطلاعات، ترجمه ماشینی در کنار ترجمه انسانی نقشی مهم و حیاتی ایفا می‌کند» (Hutchins، نقل در نیازی و دیگران، ۱۴۰۳: ۶۹).

از طرفی دیگر بیان این دخالت‌ها در راستای مطالعات توصیفی فرآورده مدار ترجمه است، این حوزه از علم ترجمه، سعی دارد تا ترجمه‌های موجود را توصیف کند، کارل جی همپل معتقد است «توصیف پدیده‌های خاص در دنیای تجارب ما و بنا نهادن اصولی کلی که با آنها می‌توان این پدیده‌ها را توضیح داد و پیش بینی کرد» (هولمز و دیگران، ۱۳۹۰: ۲۰). البته توصیف اغلاط متنی و ارائه راهکار در این پژوهش برای کسانی راهگشا است که تا حد زیادی آگاه به دو زبان مبدأ و مقصد باشد و از ترجمه ماشینی در راستای تسریع در امر ترجمه استفاده می‌کند و خود توانایی بازخوانی و بازشناسی اغلاط ترجمه ماشینی را دارد. نیز بیان علمی و مبتنی بر شواهد عینی ضرورت دخالت انسانی به خوبی نشان می‌دهد که ترجمه اولیه گوگل یا هر ماشین دیگری اصلاً قابل اعتماد نیست و مترجمان مبتدی نباید بدان بسنده کنند.

۱- پیشینه پژوهش

نظری (۱۳۹۳) در مقاله «گونه‌شناسی چالش‌ها و جایگاه ترجمه ماشینی از عربی به فارسی»، تلاش کرده است در کنار اشاره به جایگاه و میزان رواج این نوع ترجمه بین دو زبان با نگاهی تحلیلی، گونه‌های متعدد چالش ترجمه ماشینی از عربی به فارسی را ارائه و تحلیل نماید و نشان دهد که ترجمه ماشینی، چالش‌های ویژه‌ای در زبان عربی دارد که بسیاری از زبان‌های دیگر فاقد آنها هستند.

نیازی و دیگران (۱۴۰۳) در مقاله «ارزیابی تطبیقی کیفیت خروجی ماشین‌های ترجمه برخط رایگان بین عربی و فارسی بر اساس مدل DQF-MQM»، نشان داده‌اند که ماشین‌های ترجمه به ترتیب از بیشترین به کمترین کیفیت خروجی از این قرار هستند: گوگل، بینگ، یاندکس، مادرنام‌تی، رورسو، و نیوترنس. این نتیجه مطلق و همیشگی نیست، بلکه آماری و احتمالاتی است؛ البته گاهی و در برخی موارد، ماشین‌های با رتبه پایین‌تر بعضی جملات را بهتر از ماشین‌های با رتبه بالاتر ترجمه می‌کنند.

حقگو (۱۳۹۷)، در رساله ارشد با عنوان «بسنده‌گی و پذیرفتگی ترجمه با ترجمه گوگل، تحلیل موردی: ترجمه متون عربی به فارسی و فرآیند معکوس‌سازی برون داد ماشین» انواع متون دینی، حقوقی، علمی، مطبوعاتی، ادبی و

مکالمه‌های مکتوب عربی با کمک ترجمه گوگل، ترجمه و بررسی می‌کند. سپس برون‌داد خام ماشین با روش‌های توصیفی، تبیینی و تحلیلی بررسی می‌شود و همچنین فرآیند ترجمه با ترجمه گوگل به دو بخش اصلی تقسیم می‌شود.

جزیرثیان (۱۴۰۰) در رساله ارشد خود با عنوان «بهبود ترجمه ماشینی آگاه از متن با استفاده از پس‌ویرایش خودکار» مدلی ترکیبی ارائه می‌کند که بتواند از مزایای معماری آگاه از متن و پس‌ویرایش خودکار بهره بگیرد و ناسازگاری‌هایی که در ترجمه وجود دارد را کاهش دهد و ترجمه‌های سلیس و روان با در نظر گرفتن جملات قبلی را تولید کند.

بهمن نسب (۱۳۹۸) در رساله ارشد خود با عنوان «ارزیابی کارایی گوگل ترنسلیت در ترجمه متون مختلف» به ارزیابی متون مختلف ترجمه شده از انگلیسی به فارسی توسط سیستم ترجمه گوگل می‌پردازد و به این پرسش که آیا این سیستم کارایی کافی در ترجمه متون مختلف انگلیسی به فارسی را دارد یا خیر پاسخ می‌دهد.

درستی (۱۴۰۰) هم در پایان نامه ارشد خود با عنوان «ترجمه ماشینی به کمک شبکه‌های ژرف گرافی و روش‌های معنایی»، مطالعه‌ای گسترده در رابطه با مدل‌های یادگیری ژرف در ترجمه ماشینی و نقاط ضعف و قوت آن انجام می‌دهد و همچنین اصلاحاتی برای بهبود دقت این مدل‌ها و افزایش سرعت و بهبود قدرت شناختی آن‌ها ارائه می‌دهد.

رحیمی و دیگران (۱۳۹۴) در مقاله «استخراج پیکره موازی از اسناد قابل مقایسه برای بهبود کیفیت ترجمه در سامانه‌های ترجمه ماشینی. پردازش علایم و داده‌ها»، تلاش کرده است تا یکی از مطرح‌ترین روش‌های ترجمه ماشینی، یعنی روش آماری را بررسی کند. پارامترهای سامانه ترجمه ماشینی آماری یعنی پیکره‌های متنی بزرگ موازی برطرف نشده است. برای رفع این مشکل، روش پیشنهادی در جهت بهبود کیفیت پیکره‌های مستخرج از اسناد قابل مقایسه و در نتیجه بهبود کیفیت سامانه ترجمه ماشینی ارائه شده است.

صالحی (۱۳۹۴) در مقاله «تخمین اطمینان خروجی ترجمه ماشینی با استفاده از ویژگی‌های جدید ساختاری و محتوایی، بر پردازش علایم و داده‌ها» پنج گروه ویژگی جدید در قالب ویژگی‌های مبتنی بر محتوا و مبتنی بر ساختار ارائه کرده است. هرکدام را مورد بررسی قرار داده است.

با توجه به مرور پژوهش‌های مختلف، در این مقاله نقش ترجمه گوگل در انتقال ابیات شعری از زبان فارسی به عربی مورد بررسی قرار می‌گیرد. ترجمه شعر از زبان به زبان، به خصوص زبان‌های با ساختار و اصول مختلف، چالش‌های فراوانی را به وجود می‌آورد. از جمله این چالش‌ها می‌توان به انتقال احساسات عمیق، زیبایی‌های لغوی و معنای اجتماعی اشعار اشاره کرد. ترجمه گوگل، به عنوان یک ابزار خودکار، با چالش‌های خاص خود در ترجمه شعر مواجه است. این چالش‌ها به دلیل ویژگی‌های خاص شعر، از جمله غنای لغوی، استفاده از تصاویر زبانی و اشارات فرهنگی، به چشم می‌خورد. ترجمه گوگل ممکن است در انتقال معانی عمیق و مفاهیم فرهنگی مشکلاتی داشته باشد که در ترجمه شعر اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. برای برطرف کردن این مشکلات، می‌توان از راهکارهای متنوعی استفاده نمود. به عنوان مثال، ترکیب ترجمه انسانی با ترجمه ماشینی در فرایند ترجمه، می‌تواند مفید باشد.

همچنین، افزایش دانش و فهم ترجمه‌گران از فرهنگ و ادبیات هر دو زبان می‌تواند به بهبود عملکرد ترجمه‌های گوگل کمک کند. با این توصیفات، این پژوهش به دنبال شناسایی راهکارهایی جهت بهبود عملکرد ترجمه گوگل در ترجمه شعر فارسی به عربی می‌پردازد و سعی دارد به عنوان یک مرجع مفید در این زمینه مطرح شود.

۳- بررسی ترجمه

ترجمه متون از یک زبان به زبان دیگر یک فرآیند حساس و چالش‌برانگیز است. ابزارهای متنوعی برای ترجمه وجود دارند و یکی از معروف‌ترین آنها ترجمه گوگل است. با این حال، گاهی اوقات ترجمه‌های این ابزارها ناکامل و حاوی خطاها می‌باشند، به خصوص زمانی که از یک زبان به زبانی دیگر با مشخصات زبانی خاص ترجمه می‌شود. ترجمه متون از یک زبان به زبان دیگر علی‌رغم پیشرفت‌های چشمگیر در فناوری، هنوز یک چالش بزرگ برای زبان‌آموزان و افرادی است که با متون چندزبانه سر و کار دارند. از اینرو، نقدهای سازنده و اصلاح ترجمه‌ها از اهمیت چشمگیری برخوردار است. در این فرآیند، ما به کمک تجربه و دانش ما در زمینه زبان‌شناسی، ساختار زبان، و فرهنگ‌های مختلف، سعی داریم ترجمه‌ها را به شکلی بهینه و دقیق ارائه دهیم. علی‌رغم اینکه ابزارهای ترجمه ماشینی مانند ترجمه گوگل پیشرفت چشمگیری داشته‌اند، اما همچنان نیاز به نقد و اصلاح دارند. برخی از مشکلات معمول شامل ترجمه‌های لغوی، عدم درک اصطلاحات فارسی و مشکلات گرامری هستند که ما قصد داریم با تلاش مشترک و اشتراک دانش، به بهبود این مسائل کمک کنیم. به عنوان کاربران فعال در زمینه ترجمه و آموزش زبان، ارتقاء دانش زبانی افراد و ارائه راهنمایی‌های موثر برای ترجمه متون مختلف از اهمیت بالایی برخوردار است. با اشتراک‌گذاری تجربیات و راهکارهای موثر، ما قصد داریم تا توانمندی‌های ترجمه فارسی به عربی را در افراد تقویت کرده و به ایجاد ترجمه‌های دقیق و قابل فهم در محیط‌های چندزبانه کمک کنیم. هدف ما این است که با بررسی و اصلاح ترجمه‌های نادرست از ترجمه گوگل، راهکارهایی برای افرادی که به دنبال ترجمه‌های صحیح و دقیق از فارسی به عربی هستند، فراهم کنیم. در این راستا، می‌توانیم به تصحیح دستی کلمات و عباراتی که به درستی ترجمه نشده‌اند بپردازیم و راهکارهایی برای اصلاح ترجمه‌های نادرست ارائه دهیم.

۳-۱. رسم الخط فارسی

أ- تصحیح فاصله‌ها و نیم‌فاصله‌ها (امتحان روش‌های مختلف نگارش فارسی)

تصحیح رسم الخط یک جنبه مهم در بهبود کیفیت ترجمه ماشینی است که به تنظیم و بهینه‌سازی فاصله بین کلمات و جملات در ترجمه‌های خودکار اشاره دارد. در ترجمه ماشینی، مشکلات مربوط به رسم الخط می‌تواند به عدم صحیح بودن ترتیب و فاصله کلمات منجر شود، که در نتیجه، مفهوم جمله یا متن ترجمه شده تحت تأثیر قرار گیرد. این امر می‌تواند به ابهامات در مفاهیم، کاهش وضوح و ناهمسانی در ساختار جملات منجر شود. با اعمال و تصحیح رسم الخط، تنظیم فواصل صحیح بین کلمات و جملات، ترجمه را بهبود بخشیده و توانایی درک مفهوم متن را افزایش می‌دهد. این تصحیحات می‌توانند به کاهش اشکالات ناشی از تبدیل مکرر اشتباهات در ترجمه ماشینی

کمک کنند و در نهایت، تجربه خواننده را بهبود ببخشند. نکته شایان ذکر اینکه معلوم نیست ماشین گوگل از کدام رسم الخط مصوب فارسی، تبعیت می‌کند چرا که این پژوهش نتوانست به هیچ معیار درستی در این باره دست یابد.

جدول ۱. مقایسه ترجمه گوگل قبل از تصحیح رسم الخط

ترجمه گوگل	متن اصلی
ضوء القمر يشرق	می‌تراود مهتاب
شيبتاب يتألق	می‌درخشد شبتاب
ليس من السهل أن تفقد النوم في عيون شخص مثلك	نیست یکدم شکند خواب به چشم کس ولیک
منذ متى وأنت نائم؟ ينقطع النوم في عيني	غم این خفته‌ی چند خواب در چشم ترم می‌شکند
قلقان مني يا سيدة سحر	نگران با من استاده سحر
يريدني في الصباح وبوصفي مبارك، سأقدم له هؤلاء الأشخاص الذين فقدوا حياتهم، ولكن الأخبار	صبح می‌خواهد از من کز مبارک دم او آورم این قوم به جان باخته را بلکه خبر
في الكبد الحزاز خاري وبسبب هذا، تعطلت رحلتي.	در جگر لیکن خاری از ره این سفرم می‌شکند
لهجة رقيقة من ساق الزهرة لقد قتلته وأعطيته الماء أه آسف! يقتحم بروم	نازک آرای تن ساق گلی که به جانش کشتم و به جان دادمش آب ای دریغ! به برم می‌شکند
أرتدي يدي	دست‌ها می‌سایم
لفتح الباب	تا دری بگشایم
أنا عبثا	برعبث می‌پایم
لمن هذا؟	که به در کس آید
الباب والجدار في حالة فوضى ينكسر علي	در و دیوار بهم ریخته شان بر سرم می‌شکند
بقايا الجدري من مسافة بعيدة	مانده پای آبله از راه دراز
رجل وحيد في القرية حقيبة المطر على الكتف	بر دم دهکده مردی تنها کوله بارش بر دوش
يده على الباب يقول في نفسه	دست او بر در، می‌گوید با خود

در این قسمت متن اصلی شعر مهتاب در ترجمه گوگل جایگذاری می‌شود و فاصله جملات و کلمات بدون توجه به استاندارد نگارشی تغییر داده می‌شود. در موارد اندکی جملات ساده بود و فاصله تاثیر چندانی در آنها نداشت، بنابراین ترجمه نیز تغییری نکرد. در برخی موارد تغییر فاصله، ترجمه ماشینی را نیز تغییر می‌داد و به ترجمه درست و مد نظر نزدیک می‌کرد؛ و در برخی موارد تغییر فاصله ترجمه را از ترجمه درست دورتر می‌کرد. در جدول ۲، مقایسه ترجمه گوگل و ترجمه گوگل بعد از تصحیح رسم الخط برای شعر مهتاب آورده شده است.

جدول ۲. مقایسه ترجمه قبل و بعد از تصحیح رسم الخط

متن اصلی	ترجمه گوگل	ترجمه گوگل بعد از تصحیح رسم الخط	توضیحات
می تراود مهتاب	ضوء القمر يشرق	تفاوتی ایجاد نشد	-
می درخشد شبتاب	شيتاب يتألق	يضيء اليراع	ترجمه گوگل واژه شبتاب به صورت به هم چسبیده را یک اسم خاص دانسته ولی بعد از انجام اصلاحات دستی این کلمه از هم جدا شد و توسط گوگل شناخته شد.
نیست یکدم شکنند خواب به چشم کس و لیک	ليس من السهل أن تفقد النوم في عيون شخص مثلك	ليس هناك لحظة تكسر النوم في عيون أحد	ترجمه گوگل بدون وجود قرینه مشخصی «یکدم» را سهل ترجمه کرده است در صورتی که بعد از اصلاح رسم الخط، این واژه درست ترجمه شده و به ترجمه بقیه جمله نیز کمک کرده است.
غم این خفته چند خواب در چشم ترم می شکنند	ما مدى حزن هذا النوم؟ النوم ينقطع في عيني	حزن هذا النائم، ينقطع النوم في عيني	در صورت اولیه، ترجمه گوگل نتوانسته ارتباط دو جمله با یکدیگر را درک کند، ولی با گذاشتن یک کاما بعد از جمله اول، و با حذف فاصله و دخالت انسانی، ترجمه نیز به صواب نزدیک تر شده است.
نگران با من استاده سحر	قلقان مني يا سيد سحر	قلقة معي يقف الفجر	ترجمه گوگل دچار خطای اشتراک لفظی شده و «استاده» که یک فعل کهن است را سید ترجمه کرده زیرا سید به معنای اُستاد است.
صبح می خواهد از من کز مبارک دم او آورم این قوم به جان باخته را بلکه خبر	يريدني في الصباح وبوصفي مبارك، سأقدم له هؤلاء الأشخاص الذين فقدوا حياتهم، ولكن الأخبار	وفي الصباح يريد مني أن أحضر له أخبار هؤلاء القتلى	با پشت سر هم نوشتن جملات برای ترجمه گوگل، این ماشین توانست با نادیده گرفتن ترکیب‌های سخت، ترجمه روان‌تری ارائه کند اما همچنان ترجمه کاملاً صحیحی نیست.
در جگر لیکن خاری از ره این سفرم می شکنند	في الكبد الحزاز خاري وبسبب هذا، تعطلت رحلتي.	ولكن شوكة انكسرت في كبدي بسبب هذه الرحلة	ابتدا این عبارت، به همان سبک و سیاق بیان شده در شعر، وارد گوگل ترجمه شد و باعث خطای این ماشین در ترجمه تمام واژه‌های این جمله شد ولی با پشت سر هم نوشتن ابیات، ترجمه نیز تصحیح شده است. واضح است که گوگل فاصله و تمایز بیت شعری را اصلاً نمی فهمد!
نازک آرای تن ساق گلی که به جانش کُشتم و به جان دادمش آب ای دریغا! به برم می شکنند	لهجة رقيقة من ساق الزهرة لقد قتلته وأعطيته الماء أه أسف! يقتحم بروم	رقة جسد ساق الزهرة التي قتلتها وأسقيتها الماء أه أسف! يقتحم بروم	خطای ترجمه گوگل در ترجمه تمام واژه‌های این جمله که با تغییر رسم الخط و فاصله عبارت‌ها به ترجمه صحیح نزدیک شده، اما به دلایل دیگری که در ادامه شرح داده خواهد شد، این ماشین نتوانسته ترجمه کاملاً صحیحی ارائه کند.
دست‌ها می سایم	أرتدي يدي	أفرك يدي	پس از تغییر فاصله کلمات با یکدیگر در نگاه اول ترجمه درست است اما از آنجایی که این عبارت در شعر مورد نظر یک عبارت کنایی است همچنان ترجمه قابل قبولی نیست.

تا دری بگشایم	لفتح الباب	از ترجمه درست، دور تر شد.	با اینکه ترجمه گوگل، شناسه فاعل را نادیده گرفته است اما می‌توان این ترجمه را پذیرفت.
برعبث می‌پایم	أنا عبثا	تفاوتی ایجاد نشد	ترجمه گوگل با رسم الخط مشکلی ندارد و معنای واژه‌ها را متوجه نشده است
که به در کس آید	لمن هذا؟	الذي يتبادر إلى الذهن	ترجمه اشتباه به دلیل رسم الخط نیست و با انجام تغییرات نیز به خاطر نوع ترکیب سخت‌نیمه، ترجمه درست نشده است
در و دیوار بهم ریخته شان بر سرم می‌شکند	الباب والجدار في حالة فوضى ينكسر علي	أوباهم وجدرا نهم الفاسدة تتكسر علي	با تغییر فاصله‌های این عبارت، ترجمه تغییر خیلی زیادی پیدا نکرد، اما باعث شد که این ماشین ترجمه ضمائر را شناسایی کند.
مانده پای آبله از راه دراز	بقايا الجدري من مسافة بعيدة	تفاوت چشمگیری ایجاد نشد	وجود واژه آبله باعث شده این ماشین فقط معنای بیماری را از این واژه استنباط کند و احتمال‌های دیگر را در نظر نگیرد در نتیجه نتواند ترجمه درستی برای کل جمله ارائه کند.
بر دم دهکده مردی تنها کوله بارش بر دوش	رجل وحيد في القرية حقيبته المطر على الكتف	في نهاية القرية، رجل وحيد يحمل كيسًا من المطر على كتفه	دلیل ترجمه اشتباه رسم الخط نیست و دلیل دیگری دارد که در ادامه به آن پرداخته خواهد شد.
دست او بر در، می‌گوید با خود	يده علي الباب يقول في نفسه	نیازی به تغییر نیست	-

۲-۳. تغییر در نگارش ضمائر شخصی متصل مفعولی یا اضافه

موضوع ضمائر شخصی متصل مفعولی یا اضافه در زبان‌ها و ترجمه‌های آنها یک جنبه مهم در حوزه زبان‌شناسی است که نقش بسیار حیاتی در ساختار جملات دارد. این نوع از ضمائر، اغلب به‌عنوان ضمائر ملحق مفعولی نیز شناخته می‌شوند و در زبان‌های مختلف به ترتیب متفاوتی از آنها استفاده می‌شود. در زبان فارسی، ضمائر شخصی متصل مفعولی و اضافه در جملات باعث تعیین فاعل و مفعول وابسته به یکدیگر می‌شوند. این ضمائر به‌طور مستقیم به فعل یا افعالی که در جمله حاضرند انجام می‌شوند، مرتبط می‌شوند و نقش معینی در ایجاد هماهنگی و روانی در جمله دارند. هنگامی که این نوع از ضمائر در ترجمه با استفاده از ابزارهای مترجمی مانند ترجمه گوگل مورد استفاده قرار می‌گیرند، اهمیت استفاده صحیح از آنها به ویژه زمانی که در زبان مقصد قوانین دستوری و نحوی متفاوتی دارد، بیشتر به چشم می‌خورد. این ابزارها بر اساس آموزش‌های زبانی خود تصمیماتی برای ترجمه می‌گیرند، اما درک دقیق از نقش و مکانیزم ضمائر متصل مفعولی در زبان مبدأ ضروری است تا ترجمه به درستی انجام شود، با این توضیحات مقدماتی، ما می‌توانیم به بررسی عمیق‌تر نقش ضمائر شخصی متصل مفعولی و اضافه در ترجمه گوگل بپردازیم و ابعاد مختلف این موضوع را بررسی کنیم.

در این نوع ترجمه مفعول بی‌واسطه یا بواسطه یا متمم یا در حالت اضافه واقع می‌شوند (شریعت، ۱۳۷۲: ۲۳۵). در ادامه دو نمونه از ضمائر شخصی متصل و ترجمه آنها توسط ترجمه گوگل نشان داده شده است.

- به برم می‌شکند: یقتحم بروم

شاهد هستیم که ترجمه گوگل نتوانسته است تشخیص بدهد و ترجمه درستی تولید کند. ترجمه این نوع جملات توسط ترجمه گوگل به درستی انجام نشده است. به همین منظور، باید به ماشین ترجمه، کدها و الگوهای داده شود که بتواند این ضمائر شخصی مفعولی را تشخیص دهد؛ بنابراین ما این ضمائر متصل را به منفصل تغییر می‌دهیم و در ترجمه گوگل به عربی ترجمه می‌کنیم و تا حدودی ماشین ترجمه، متوجه این ضمائر می‌شود اما در مواردی باز هم نمی‌تواند ترجمه درستی ارائه دهد. اصلاح ترجمه ماشینی با تغییر ضمیر متصل به ضمیر منفصل در ادامه انجام شده است.

- به بر من می شکند: یکسرنی

۳-۳. سطح واژگان

أ- اشتراک لفظی

نقطه مشترک تعریف‌های اشتراک لفظی این است که لفظی بیش از یک معنا داشته باشد. برخی قیودی نیز بر آن افزوده‌اند (مظفر، ۱۳۸۱، ج ۱: ۲۷). در ترجمه گوگل، واژگان و کلمات استفاده شده در جملات اهمیت زیادی دارند. استفاده از اصطلاحات، افعال، و صفات دقیق و معنی‌دار در زبان مبدا به ترجمه دقیقتر و قابل فهمتر منجر می‌شود. استفاده از واژگان مناسب ممکن است به مترجم اجازه دهد تا معنای عمیق‌تر و همچنین احساسی‌تر جمله را درک کند. این موضوع نشان می‌دهد که انتخاب واژگان مناسب در ترجمه، کیفیت ترجمه را افزایش می‌دهد.

در نمونه «کوله بارش بر دوش» بارش را بارش دانسته و به مطر ترجمه کرده است:

- کوله بارش بر دوش: حقیبة المطر علی الکتف

مشخص است که مترجم ماشینی نتوانسته است بار + ش ضمیر را شناسایی کند و به صورت «بارش» دریافت و ترجمه کرده است، برای این منظور؛ پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی بر آن شدیم تا با گذاشتن حرکت، یک بار دیگر عبارت را به ماشین ترجمه بدهیم و نتیجه جالب بود:

- کوله بارش بر دوش: حقیبة علی کتفه

ضمیر متصل را به منفصل بدل کردیم:

- کوله بار او بر دوش: حقیبة ظهره علی کتفه

همین واژه «بر» در عبارت زیر نیز آمده که گوگل آن را تشخیص نداده و اسم علم دانسته و به «بروم» ترجمه کرده است:

- به برم می شکند: یقتحم بروم

پیش از این گفته شد که با جداسازی ضمیر متصل، ترجمه کمی مناسب‌تر شد:

- به بر من می شکند: یکسرنی

اما برای رسیدن به ترجمه صحیح، ناگزیر از راهبرد «مترادف» هستیم:

• در کنار من می شکنند: ینکسر بجانبی

• در آغوش من می شکنند: ینکسر بین ذراعی

در مورد زیر هم مترجم ماشینی دچار اشتباه خوانشی به خاطر اشتراک لفظی (خطی) شده است:

• که به جانش کشتم: لقد قتلته

و جالب آنجاست که راهکار گذاشتن حرکت برای این مورد اصلاً جواب نداد:

• که به جانش کَشتم: لقد قتلته

علت این امر شاید آن باشد که گوگل کلمه «کشتن» را اصلاً نمی‌شناسد و برایش تعریف نشده است! لذا تغییری در ترجمه ایجاد نکرد.

در جمله زیر علاوه بر ضمیر، سیستم ترجمه متوجه واژه «تر» نیز نشده است؛

• خواب در چشم ترم^۱ می شکنند: ینقطع النوم فی عینی

حرکت گذاری هم نتوانست ابهام کلمه را بر طرف کند، بنابراین با تمسک به راهکار «مترادف» به ترجمه گوگل در ارائه ترجمه درست کمک می‌شود.

• خواب در چشم گریانم می شکنند: ینقطع النوم فی عینی الباکیه

ب- هم ریشه کاذب

هم ریشه کاذب یک اصطلاح در مطالعات ترجمه است و منظور از آن «کلمات یا عباراتی هستند که دارای صورتی یکسان در دو یا بیش از دو زبان هستند ولی معانی مختلفی را انتقال می‌دهند؛ این کلمات اغلب در زبان‌هایی وجود دارند که به لحاظ تاریخی یا فرهنگی به هم مربوط هستند» (بیکر، ۱۳۹۳: ۳۱).

در ترجمه کلمه «بلکه» مترجم ماشینی دچار اشتباه شده و چون کاربرد این شکلی این کلمه در زبان فارسی و همچنین تطور معنایی آن را در زبان دوم، نمی‌دانسته آن را ترجمه نکرده است:

• صبح می خواهد از من کز مبارک دم او آورم این قوم به جان باخته را بلکه خبر: وفي الصبح یرید منی أن أحضر له أخبار هؤلاء القتلی

مشخص است که «بلکه» در اینجا به معنای «شاید» و «چه بسا» است ولی توسط مترجم ماشینی ترجمه نشده است، البته این ترجمه، اشکالات دیگری نیز دارد که در جای خود بحث خواهد شد.

^۱ چشم تر: گریان

ج- واژگان کم کاربرد (ناآشنا)

برخی اوقات خودِ کلمه، به صورت ذاتی کمی پیچیده و نامفهوم است (بیکر، ۱۳۹۳: ۲۶)، این مسئله یا به خاطر کهنه بودن کلمه است یا به خاطر چند معنایی بودن و یا به خاطر کم کاربرد بودن و تعلق داشتن کلمه به یک سبک خاص از زبان - مبتذل تا رسمی و خیلی رسمی - است. البته برای گوگل به عنوان یک هوش مصنوعی برخی کلمات پرکاربرد هم ممکن است ناآشنا جلوه کند چرا که در حافظه الگوریتمی آن وجود ندارد:

- استادان:

در عبارت زیر همزمان هم اشتراک لفظی و هم کلمه کم کاربرد «استادان» وجود دارد:

- نگران با من استاده سحر: قلقان منی یا سیده سحر

مترجم ماشینی هم استاده را اُستاده، خوانده و هم سحر را اسم علم گرفته، لذا در اینجا با راهکار «معاصر سازی کلمه کهن»، مسئله حل شد:

- نگران با من ایستاده سحر: قلقه معی یقف الفجر

راهکار دیگر برای ترجمه چنین جمله‌ای واضح سازی است:

- سپیده دم با من نگران ایستاده است: الفجر یقف معی قلقا

- دَم

- بر دم دهکده مردی تنها: رجل وحید فی القریه

در اینجا ماشین ترجمه کلمه «دم» را حذف کرده و نادیده گرفته است، برای آنکه مشخص شود آیا این مسئله به خاطر ناآشنا بودن کلمه است چند مثال دیگر از این دست عبارت به گوگل داده شد که نتیجه مشابه بود:

- دم در باغ منتظرت هستم: أنا أنتظرک فی الحدیقه

- دم ورودی شهر رسیده است: وصل إلى المدینة!

حتی مسئله شباهت لفظی هم در اینجا موضوعیت ندارد چرا که با گذاشتن حرکت «دَم» هم این ماشین متوجه معنا نشد.

- می‌سایم و می‌پایم

این دو کلمه هم برای گوگل نا آشنا بودند و برای ترجمه آن از راهکار «تصحیح رسم الخط» و سپس «مترادف» استفاده شد:

ترجمه اول بدون مترادف و بعد از تصحیح نیم فاصله:

• دست‌ها می‌سایم^۱: أنا أفرک یدی

• می‌پایم^۲: انا اشاهد

ترجمه بعد از استفاده از مترادف:

• دست‌ها می‌سایم: أفرک یدی معاً

• می‌پایم: انا اشاهد

عبارت اول بعد از تصحیح خط، درست ترجمه شد ولی برای ترجمه دوم نیازمند مترادف بود:

• می‌پایم (منتظر می‌مانم): وأنا انتظر

۳-۴. سطح ترکیب

زبان فارسی یکی از زبان‌های دسته‌ی غربی زبان‌های هندوایرانی از گروه زبان‌های هندواروپایی و زبانی ترکیبی است (مقرب، ۱۳۷۲: ۱۱۳) مراد از ترکیب آن است که در این زبان می‌توان از به هم پیوستن واژه‌ها به یکدیگر، یا افزودن پیشوندها و پسوندها بدانها واژگانی تازه با معانی تازه پدید آورد، ترجمه این کلمات مرکب به خاطر ماهیتشان، همیشه مترجم انسانی را با چالش روبرو کرده است مثلاً در مجموعه ترجمه شعر فارسی معاصر به ترجمه زیر برمی‌خوریم:

- کو آن بلند آوازگی‌ها چیرگی‌ها

- استیزه چون شمس و قمر با تیرگی‌ها؟ (باقری و محمدی نیکو، ۱۳۸۹: ۱۹۰)

- أين تلك الصوات المرتفعة والانتصارات المبرزة التي صارعت كالشمس والقمر...؟ (باقری و محمدی نیکو، ۲۰۰۵: ۱۲۹).

معلوم است که مترجم اصلاً معنای مصدر مرکب بلندآوازگی را متوجه نشده و به صورت جداگانه ترجمه کرده است، همین مسئله را ما در ترجمه ماشینی هم مشاهده می‌کنیم:

• قوم به جان باخته: مات الناس

عبارت «قوم به جان باخته»، یک ساختار موصوف و صفت است البته، «به نظر می‌رسد» برای تکمیل وزن است. چون صفت مفعولی مرکب «جان باخته» نیازی به افزودن «ب» در آغاز ترکیب، از نظر ساختاری ندارد. و از نظر معنا هم لزومی به افزودن حرف «ب» نیست. به هر حال افزودن این «ب» ناشی از گویش طبری هم که باشد اگرچه با

^۱ دست ساییدن: نبرد کردن

^۲ پاییدن: انتظار کشیدن، مراقب بودن

زبان ادبی مغایرت دارد، اما سبب می‌شود که به کمک آن وزن مصراع بدون نیاز به تغییر ساختار عبارت مصراع، حفظ شود (<https://www.sokhanvaran.org>).

اما همین اضافه وزنی، کار فهم معنا را برای هوش مصنوعی سخت کرده لذا باید از راهکار حذف استفاده کرد:

• قوم جان باخته: مات الناس

با حذف «ب» هیچ تغییری حاصل نشد، لذا به سراغ راهکار «دستکاری رسم الخط» رفتیم و عبارت جانباخته را روی هم نوشتیم و در کمال تعجب، ترجمه درست شد:

• قوم جانباخته: الأشخاص الموتی

علت شگفتی آن است که در رسم الخط امروزی و مصوب زبان فارسی، چنین ترکیبی، روی هم و چسبیده نوشته نمی‌شود ولی گوگل آن را می‌شناسد! گویا الگوریتم اعطایی به گوگل از روی متون گذشته فارسی بوده است!

• در و دیوار بهم‌ریختشان: لقد أفسدوا الجدار

چنانچه پیداست برای تصحیح ترجمه این ترکیب، ابتدا «به» جدا نوشته شد:

• در و دیوار به هم‌ریختشان: الباب والجدار فی حالة فوضى

و ترجمه کمی بهتر شد، در گام بعد، ضمیر «شان» به صورت ضمیر منفصل نوشته شد

• در و دیوار به هم‌ریخته آنها: أبوابهم وجدرانهم الفوضویة

با این کار، گوگل به خوبی معنا را متوجه شد، این مسئله نشان می‌دهد که گوگل ترجمه تسلط کافی بر ضمائر متصل فارسی ندارد.

همچنین به عنوان راهکار دیگر از راهکار مترادف نیز استفاده شد و جواب داد:

• در و دیوار بی‌نظمشان: أبوابهم وجدرانهم غیر المنضبطه

یکی دیگر از «ترکیب‌های» شعر مهتاب که البته بسیار نو است، نازک آرای تن ساق گلی است:

• نازک آرای تن ساق گلی: رقة جسد ساق الزهره

ترکیب «نازک آرا» از ترکیباتی است که در ادبیات کلاسیک سابقه ندارد و نیما آن را مثل چند ترکیب دیگر به کمک صفت فاعلی مرخم «آرا» (آراینده، از مصدر آراستن) ساخته و همیشه هم بحث‌هایی به دنبال داشته است (۱۳۹۴: ۸۸۹)، اخوان معتقد است که خود نیما این ترکیب را به صورت اضافی می‌خوانده و معنایش این است: «به نازکی آراینده» یا «به نازکی و نازکانه آرایش کننده» (اخوان ثالث، ۱۳۶۱: ۱۰۹)، تقی پورنامداریان این گفته را نمی‌پسندد و بر آن است که آرا از مصدر آراستن است و ترکیب نازک آرا ترکیب مفعول + فعل (مصدر) است نه متمم + مصدر، لذا نازک آرا یعنی «آنچه نازک را می‌آراید» نه «به نازکی می‌آراید»، لذا گل عبارت «نازک آرای تن ساق گلی»

در ژرف ساخت خود اینگونه بوده است: «تن ساق گلی که نازک را می‌آراید یا آراینده نازک است»، به دیگر سخن، تن ساق گلی که از بس لطیف و ظریف است، نازک را نیز می‌آراید (پورنامداریان، ۱۳۸۱: ۳۳۰).

اینچنین عبارتی که برای سخندانان اهل زبان هم سخت و دیریاب است برای مترجم ماشینی هم قطعاً دیریاب است، لذا تنها راه حل آن، ساده‌سازی است:

- ساقه گلی که نازک را می‌آراید: ساق الزهره التي تزين النحافة

۳-۵. سطح ساختار و دستور

سومین سطح تحلیل ترجمه، دستور است، در این بخش تلاش می‌شود تا مواردی که با ساختار دستوری متن؛ سر و کار دارد و مترجم در ترجمه آن، دچار اشتباه شده است بررسی گردد.

أ- دستور تاریخی

باستانگرایی یا آرکائیسیم در لغت بدین معنی است «به کارگیری لغت‌ها و عباراتی که در زبان رسمی و متداول، کهنه و غیرمستعمل و منسوخ شده باشد» (داد، ۱۳۸۵: ۱۰) برخی باستان-گرایی را: «ادامه حیات گذشته در خلال زبان اکنون می‌دانند» (شفیعی کدکنی، ۱۳۸۴: ۲۴). فتوحی معتقد است آرکائیک در «صورت-های آوایی، واژگانی، نحوی کهن زبان، دوشادوش تلمیح و اسطوره و دیگر عناصر سخن بین متنی موجب پیوند متن با گذشته و تداوم صفت-ها با فرهنگ می‌شود» (فتوحی، ۱۳۹۱: ۴۵). نیما به عنوان سردمدار شعر نو، یکی از برترین روش‌ها در بهره‌گیری از این روش سخنوری داشته و شعرش از تمامی وجوه باستانگرایی بهره می‌برد. این مسئله باعث می‌شود که زبانش با زبان عادی و معمولی معاصر، فاصله بگیرد و قطعاً ترجمه کردنش با چالش روبرو شود.

در اینجا، ترجمه گوگل ممکن است با استفاده از عبارات کلیدی یا معانی متداول در زبان مقصد، به نتایجی نسبتاً سطحی برسد. برای بهبود ترجمه، ضروری است که مترجم از دانش خود در زمینه‌های مختلف بهره‌مند شود و سعی کند معادل‌های بهتر و نزدیک‌تر به مفهوم اصلی عبارات کهن را پیدا کند. این اقدام دقت و قابلیت فهم ترجمه را افزایش می‌دهد و باعث می‌شود که مفهوم اصلی و احساس متن نهایی به بهترین شکل منتقل شود. در ادامه چند نمونه از عبارات کهن و ترجمه آن به وسیله ترجمه گوگل نشان داده شده است.

- به جانش: الی حیاته

- به جان دادمش: أعطیته لجون

همان طور که پیداست، در کلمه به جانش، «ش» ضمیر مفعولی است به معنی «او را»، در کلمه به جان دادمش، «ش» متمم است یعنی «به او».

در اینجا برای تصحیح ترجمه، از راهکار معاصرسازی عبارات کهن استفاده شد، این راهکار در ترجمه گوگل نمایانگر تلاش برای تجدید و تحول عبارات و اصطلاحات سنتی به منظور تطابق با زبان و ساختارهای مدرن است.

این تلاش به منظور بهبود درک مطلب و ارتقاء کیفیت ترجمه در محیط‌های چندزبانه و چندفرهنگی انجام می‌شود، در ادامه معاصر سازی برخی عبارات برای عبارات کهن در ترجمه گوگل برای شعر مهتاب انجام شده است.

• که او را به جان کشتم: لقد قتلته

• و او را به جان دادم آب: وأعطيته الماء

با توجه به مثال‌های بالا، در عبارت «که او را به جان کشتم» با حل مشکل «کهنه بودن عبارت» ترجمه تصحیح نشد و علت را پیش از این - اشتراک و تشابه لفظی با کُشتن - توضیح دادیم. در عبارت «و او را به جان دادم آب» با اصلاح عبارت کهن، ماشین ترجمه توانست ترجمه روان و تقریباً درستی تولید کند اما عبارت «به جان» را کامل نادیده گرفته است. علت این امر هم به مانند موارد زیر، عدم آشنایی گوگل با ترکیبی اینچنین کهن است که لاجرم باید دوباره معاصر سازی شود:

• و او را با تمام وجودم، آب دادم: وسقيته من كل قلبی

ب- صفت و موصوف مقلوب

جایجا کردن جای صفت و موصوف گرچه، در زبان شعر؛ امری عادی است ولی گویا برای هوش مصنوعی، غرابت دارد، شاید از آن نظر که ساختمان این نوع هوش با زبان عادی و کم‌تر هنجارگریز، آشنا تر است، در ادامه به مواردی از این دست اشاره می‌رود:

• مبارک دم^۱ او: مبروک له

• خفته چند: کم عدد الذین ینامون؟

پیش از این دیدیم که این دو عبارت در داده اولیه گوگل اصلاً ترجمه نشدند و سپس با جایگذاری خارج از متن به صورت بالا ترجمه شدند. مشخص است که در عبارت «خفته چند» هم مشکل اشتراک لفظی وجود دارد چرا که مترجم ماشینی تفاوت «چند» خبری و استفهامی را متوجه نشده است و هم مشکل صفت و موصوف مقلوب. این دو صفت بعد از جایجا شدن جای صفت و موصوف؛ هم به درستی ترجمه نشدند:

• مبارک دم او: هو مبارک

• خفته چند: کم ینام؟

در اینجا متوسل به راهکار «استفاده از مترادف» و «ساده سازی» شدیم و عبارات را ساده و با حرکات اعرابی جایگذاری کردیم:

• نفس مبارک او: أنفاسه المباركة

^۱ مبارک دم: خوش نفس

• چند نفر انسان خوابیده: کم عدد الأشخاص الذین ینامون؟

البته عبارت دوم همچنان درست ترجمه نشد، لذا در قسمت تعبیر کنایی خواهیم گفت که با راهکار حذف تعبیر و ترجمه معنایی، ماشین ترجمه، بالاخره ترجمه درستی از مفهوم عبارت ارائه کرد.

۳-۶. سطح بلاغی-زیبایی شناختی

بدون شک بهره گرفتن شاعر از جلوه‌های ادبی بی دلیل نیست و هر شاعری متناسب با قصد و هدف خود از این دریای آرایه‌ها و از این مجموعه ابزار سخنوری، استفاده می‌کند. در اینجا تلاش می‌شود نوع برخورد ترجمه ماشینی با این بخش از یک متن ادبی، به عنوان مهمترین بخش، مورد بررسی قرار بگیرد.

در قسمت اولیه شعر ما با استعاره زیر روبرو هستیم:

• غم خفته چند: کم ینام؟

پیش از این درباره ترکیب خفته چند و نحوه ترجمه آن صحبت شد، اکنون قصد آن است که استعاره بودن این عبارت مورد بحث قرار بگیرد. همان طور که می‌دانیم «خفته» استعاره از «غافل» است. لذا به غیر از راهکارهای پیش گفته در ترجمه «ظاهر» جمله، اینجا می‌توانیم از راهکارهای ترجمه استعاره هم استفاده کنیم، نیومارک چندین راهکار در این زمینه ارائه می‌دهد:

- بازتولید تصویر استعاری زبان مبدأ در زبان مقصد که در واقع، آوردن لفظی است در زبان مقصد که در برابر لفظ زبان مبدأ قرار داده شده است (گرفته برداری).

- جایگزین کردن استعاره زبان مبدأ با استعاره ای از زبان مقصد که دارای همان مفهوم است.

- ترجمه استعاره زبان مبدأ به تشبیه در زبان مقصد، یا ترجمه استعاره به تشبیه، همراه با توضیح آن.

- ترجمه مفهومی استعاره و توضیح آن، این راهبرد بیشتر برای عبارات کنایی کاربرد دارد

- حذف ساختار و بیان استعاری.

- به کار گیری استعاره معادل به همراه توضیح و ترجمه مفهومی آن (نیومارک، ۱۳۹۰: ۱۴۵-۱۴۶).

به نظر می‌رسد برای ترجمه نمونه بالا که راهکار ترجمه مفهومی استعاره و حذف استعاره راهگشا باشد:

• غم این افراد غافل: حزن هؤلاء الغافلین

با توجه به مثال، در عبارت «غم این افراد غافل» منظور نیما یوشیج از خفته و چند را برای ترجمه گوگل واضح کردیم و سپس ساختار این ترکیب را ساده و مانوس کردیم و با توجه به راهنمایی‌هایی که ما به این ماشین ارائه کردیم توانست ترجمه مناسبی را ایجاد کند.

نمونه های دیگری از استفاده استعاری در آوردن فعل شکستن به عنوان «ردیف» و شاید از منظر مشکله در چند جای شعر می باشد که در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. استفاده استعاری از فعل شکستن در شعر مهتاب

ترجمه گوگل	متن اصلی
لیس من السهل أن تفقد النوم في عيون شخص	نیست یکدم شکند خواب به چشم کس ولیک
حزن هذا النائم، يتقطع النوم في عيني	غم این خفته چند، خواب در چشم ترم می شکند
في الكبد الحزاز خاري وبسبب هذا، تعطلت رحلتي.	در جگر لیکن خاری از ره این سفرم می شکند
أبوأبهم وجدرائهم الفاسدة تتكسر علي	در و دیوار بهم ریخته شان بر سرم می شکند

خواب در چشم شکستن، خار در جگر شکستن و در و دیوار روی سر شکستن، همه کاربست های جدیدی است که بیش از این نبوده ولی بسیار خوب از کار درآمده است؛ پورنامداریان معتقد است:

- خواب در چشم کسی شکستن: مانع خواب کسی شدن؛
- خواب به چشم کسی شکستن: بیدار شدن او؛
- خار در جگر شکستن: جگر خون شدن، رنج و اندوه بسیار تحمل کردن؛
- چیزی بر سر کسی شکستن: فرو ریختن آن چیز بر سر او (۱۳۸۱: ۳۳۰).

درباره جنبه های دیگر این ترکیب ها پیش از این سخن رفت و راهکار ترجمه ایش به فراخور، ارائه شد، آنچه مشخص است آن است که ترجمه لفظی و گرتبه برداری شده از این عبارات، اولین انتخاب ماشین گوگل بوده است، البته می توان راهکارهای زیر را نیز در نظر گرفت:

ترجمه استعاره به تشبیه: (این راهکار از آن رو می تواند مفید باشد که ژرف ساخت استعاره را به مخاطب زبان مقصد نشان می دهد)

- خواب را مانند شیشه در چشم من می شکند:

استفاده از مفهوم و حذف ساختار استعاری:

- جگرم از این سفر خون می شود: کبدی ینزف من هذه الرحلة
- و یا اینکه می توان استعاره معادلی و مترادفی به گوگل داد که برایش قابل فهم باشد:
- در دیوار بر سرم آوار می شود: سوف ینهار علی الباب والجدار.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

مترجم گوگل معیار و الگوی مشخصی برای رسم الخط فارسی ندارد و همانگونه که خود ما به عنوان ایرانی، فارسی را به اشکال مختلفی می‌نویسیم و آموزش می‌دهیم به نظر می‌رسد گوگل هم مجموعه‌ای از این رسم الخطها را در الگوریتم خود دارد.

مترجم گوگل در برخورد با حرکت اعرابی کلماتی که شباهت لفظی و خطی دارند، گاهی موفق است و گاهی موفق نیست این مسئله نشان می‌دهد، برخی کلمات فارسی هنوز برای گوگل آشنا نیستند.

گوگل در برخورد با کلمات و عبارات ناآشنای فارسی آنها را در ترجمه حذف می‌کند، البته هنگامی که این عبارات با مترادف‌های مانوسی جایگزین شوند، توسط گوگل ترجمه می‌شوند.

ترجمه گوگل به عنوان یک ماشین ترجمه در شناخت کلمه‌های مرکب زبان فارسی دچار مشکل جدی و نیازمند مداخله انسان است، راهکاری که در این پژوهش ارائه شد هم ناظر به امتحان انواع رسم الخط و نوع نگارش چسبیده یا با فاصله کلمات مرکب است و هم گاهی ناظر به استفاده از کلمه مترادف و حذف کلمه مرکب است.

در برخورد با ترکیب‌های وصفی زبان فارسی، گوگل موفق عمل می‌کند مگر اینکه آشنایی زدایی در کار باشد مثلاً در شناخت صف و موصوف مقلوب، دچار مشکل می‌شود که نیازمند مداخله انسان است.

در سطح دستور، مهمترین مشکل گوگل شناختن قواعد دستور تاریخی است، لذا بهترین راه برای این مسئله، معاصر سازی عباراتی است که توسط شاعر به شکلی کهن، انتخاب شده‌اند؛

در سطح زیبایی شناختی و بلاغی، ترجمه گوگل بیشتر از معادل‌سازی گرت‌برداری استفاده می‌کند که گاهی برای مخاطب زبان مقصد ناآشناست لذا می‌توان با راهکارهایی چون حذف استعاره و ترجمه مفهومی، دادن ترکیب کنایی و استعاری مشابه و مترادف به گوگل و یا تبدیل استعاره به تشبیه، این نوع از عبارات و زیبایی آنها را از طریق ترجمه گوگل و با دخالت انسان، به زبان مقصد انتقال داد.

پرواضح است که موارد بالا به عنوان نتایج یک پژوهش دانشگاهی، از طریق راه‌های ارتباطی با گوگل به اطلاع دست‌اندرکاران این ماشین ترجمه رسانده خواهد شد.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

منابع

- اخوان ثالث، مهدی. (۱۳۶۱). *عطا و لقای نیما یوشیج*. تهران: دماوند.
- امیریان، طیبه. (۱۴۰۰). بررسی ترجمه عربی «عیناها» طبق الگوی ریخت شکنانه برمن. *پژوهشنامه انتقادی متون و برنامه‌های علوم انسانی*، ۲۱(۲)، ۳-۲۳.

باقری، ساعد و. محمدی نیکو، محمد رضا (۱۳۸۹). *شعر امروز ایران*. تهران: انتشارات انجمن شاعران ایران.

باقری، ساعد، محمدی، محمد رضا. (۲۰۰۵). *الشعر الفارسی المعاصر، الترجمة: محمد علاء‌الدین، منصور، القاهرة: منشورات المجلس الأعلى للثقافة.*

بسنج، دانیال و گرامی فر، الهام. (۱۳۹۸). چالش‌های معنایی-ترجمه‌شناختی ترجمه صنایع ادبی رویکرد کوچک ساختارگرا در ترجمه پژوهی. *پژوهش‌های ادبیات تطبیقی*، ۷(۳)، ۹۴-۱۲۵. <http://clrj.modares.ac.ir/article-12-24266-fa.html>

بهمن‌نسب، بهنام. (۱۳۹۸). *ارزیابی کارایی گوگل ترنسلیت در ترجمه متون مختلف*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور استان یزد، مرکز پیام نور مهریز، یزد.

بیکر، مونا. (۱۳۹۳). *به عبارت دیگر، ترجمه علی بهرامی*. تهران: رهنما.

پورنامداریان، تقی. (۱۳۸۱). *خانه‌ام ابری است*. چاپ دوم. تهران: سروش.

جزیرئیان، محمد مهدی. (۱۴۰۰). *بهبود ترجمه ماشینی آگاه از متن با استفاده از پس ویرایش خودکار*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

حقیگو، آرزو. (۱۳۹۷). *بسنده‌گی و پذیرفتگی ترجمه با (Google Translate)، تحلیل موردی: ترجمه متون عربی به فارسی و فرآیند معکوس‌سازی برون داد ماشینی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه دامغان، سمنان.

داد، سیما. (۱۳۸۵). *فرهنگ اصطلاحات ادبی*. چاپ سوم. تهران: مروارید.

درستی، مریم. (۱۴۰۰). *ترجمه ماشینی به کمک شبکه‌های ژرف گرافی و روش‌های معنایی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه خوارزمی، تهران.

رحیمی، زینب؛ ثمنی، محمدحسین و خدیوی، شهرام. (۱۳۹۴). *استخراج پیکره موازی از اسناد قابل مقایسه برای بهبود کیفیت ترجمه در سامانه‌های ترجمه ماشینی*. *پروازش علایم و داده‌ها*، ۲(۲۴)، ۵۵-۷۲.

شریعت، محمدجواد. (۱۳۷۲). *دستور زبان فارسی*. چاپ ششم. تهران: انتشارات اساطیر.

شفیعی کدکنی، محمدرضا. (۱۳۸۴). *موسیقی شعر*. چاپ هشتم. تهران: آگاه.

صالحی، مرضیه؛ خدیوی، شهرام و ریاحی، نوشین. (۱۳۹۴). *تخمین اطمینان خروجی ترجمه ماشینی با استفاده از ویژگی‌های جدید ساختاری و محتوایی*. *پروازش علایم و داده‌ها*، ۳(۲۵)، ۱۰۹-۱۲۱.

گن، فیلیپ. (۱۴۰۱). *ترجمه ماشینی، مترجمین: مجتبی صباغ جعفری، پریا رزم‌دیده*. رفسنجان: دانشگاه حضرت ولی عصر.

فتوحی، محمود. (۱۳۹۱). *سبک‌شناسی نظریه‌ها (رویکردها و روش‌ها)*. چاپ اول. تهران: سخن.

مظفر، محمدرضا. (۱۳۸۱). *اصول الفقه*. قم: جامعه‌المدرسین.

مقربی، مصطفی. (۱۳۷۲). *ترکیب در زبان فارسی*. تهران: انتشارات توس.

موسوی میانگاه، طیبه. (۱۳۸۶). *درآمدی بر ترجمه ماشینی*. چاپ سوم. تهران: انتشارات یلدا قلم.

نظری، علیرضا. (۱۳۹۳). *گونه‌شناسی چالش‌ها و جایگاه ترجمه ماشینی از عربی به فارسی*. *مجله پژوهش‌های ترجمه در زبان*

و ادبیات عربی، ۴(۱۱)، ۲۹-۵۶. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.22519017.1393.4.11.2.6>

نیازی، شهریار؛ بی‌جن‌خان، محمود و پاشایی، مازیار. (۱۴۰۳). ارزیابی تطبیقی کیفیت خروجی ماشین‌های ترجمه برخط رایگان بین عربی و فارسی بر اساس مدل DQF-MQM. *مجله پژوهش‌های ترجمه در زبان و ادبیات عربی*، ۱۴(۳۰)، ۹۸-۷۱.

<https://doi.org/10.22054/rctall.2024.78817.1724>

نیما یوشیج. (۱۳۹۷). *کلیات اشعار*. تهران: نیک فرجام.

هولمز، جیمز؛ اون زهر، ایتامار؛ ورمیر، هنس و ونوتی، لارنس. (۱۳۹۰). *بازاندیشی ترجمه*. تهران: قطره.

یوسفی، فاطمه و شهریار، گیتی. (۱۳۹۴). ناقوس بیداری، تحلیل دو شعر از عبدالوهاب البیاتی و نیما یوشیج. *مجموعه*

مقاله‌های دهمین همایش بین‌المللی ترویج زبان و ادب فارسی، دانشگاه محقق اردبیلی، ۸۸۵-۸۹۴.

Persian and Arabic References Presented in English

- Akhavan Sales, M. (1982). *'Atā va laqā-ye Nīmā Yūshīj* [Granting and meeting Nima Yushij]. Tehran: Damavand. [In Persian]
- Amiriyān, T. (2021). An analysis of the Arabic translation of “‘Aynāhā” based on Berman’s deforming tendencies. *Critical Journal of Humanities Texts and Programs*, 21(2), 3–23. [In Persian]
- Bagheri, S., & Mohammadi, M. R. (2010). *Contemporary poetry of Iran*. Tehran: Iranian Poets’ Association. [In Persian]
- Bagheri, S., & Mohammadi, M. R. (2005). *Contemporary Persian poetry* (M. Alaeddin Mansour, Trans.). Cairo: Supreme Council of Culture. [In Arabic]
- Basanj, D., & Gerami Far, E. (2019). Semantic and cognitive-translation challenges in translating literary devices: A microstructural approach in translation studies. *Comparative Literature Research*, 7(3), 94–125. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.23452366.1398.7.3.6.8> [In Persian]
- Bahman-Nasab, B. (2019). *Evaluating the effectiveness of Google Translate in translating different text types* [unpublished Master’s thesis]. Payame Noor University, Mehriz Center, Yazd. [In Persian]
- Baker, M. (2014). *In other words: A coursebook on translation* (A. Bahrami, Trans.). Tehran: Rahnama. [In Persian]
- Pournamdarian, T. (2002). *Khāneh-am abrīst* [My house is cloudy] (2nd ed.). Tehran: Soroush. [In Persian]
- Jazireian, M. M. (2021). *Improving context-aware machine translation using automatic post-editing* [unpublished Master’s thesis]. Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. [In Persian]
- Haqqoo, A. (2018). *Adequacy and acceptability of translation using Google Translate: A case study of Arabic–Persian translation and reverse-output processing* [unpublished Master’s thesis]. University of Damghan, Semnan, Iran. [In Persian]
- Dad, S. (2006). *Dictionary of literary terms* (3rd ed.). Tehran: Morvarid. [In Persian]
- Dorosti, M. (2021). *Machine translation assisted by deep graph networks and semantic methods* [unpublished Master’s thesis]. Kharazmi University, Tehran, Iran. [In Persian]
- Rahimi, Z., Samani, M. H., & Khadivi, S. (2015). Extracting parallel corpora from comparable documents to improve translation quality in machine translation systems. *Signal and Data Processing*, 2(24), 55–72. [In Persian]
- Shariat, M. J. (1993). *Persian grammar* (6th ed.). Tehran: Asatir. [In Persian]
- Shafi’i Kadkani, M. R. (2005). *The music of poetry* (8th ed.). Tehran: Agah. [In Persian]

- Salehi, M., Khadivi, S., & Riahi, N. (2015). Confidence estimation of machine translation output using new structural and content-based features. *Signal and Data Processing*, 3(25), 109–121. [In Persian]
- Koehn, P. (2022). *Machine translation* (M. Sabbagh Jafari & P. Razm-Dideh, Trans.). Rafsanjan: Hazrat-e Vali-e Asr University. [In Persian]
- Fotouhi, M. (2012). *Theoretical stylistics: Approaches and methods* (1st ed.). Tehran: Sokhan. [In Persian]
- Mozaffar, M. R. (2002). *Principles of jurisprudence*. Qom: Jame'eh-ye Modarresin. [In Persian]
- Moqarabi, M. (1993). *Compound structures in the Persian language*. Tehran: Toos. [In Persian]
- Mousavi Miangah, T. (2007). *An introduction to machine translation* (3rd ed.). Tehran: Yalda Qalam. [In Persian]
- Nazari, A. (2014). A typology of challenges and the status of machine translation from Arabic into Persian. *Translation Research in Arabic Language and Literature*, 4(11), 29–56. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.22519017.1393.4.11.2.6> [In Persian]
- Niazi, S., Bijan-Khan, M., & Pashaei, M. (2024). A comparative evaluation of free online machine translation output between Arabic and Persian based on the DQF-MQM model. *Translation Research in Arabic Language and Literature*, 14(30), 71–98. <https://doi.org/10.22054/rctall.2024.78817.1724> [In Persian]
- Nima Yushij. (2018). *Collected poems*. Tehran: Nik Farjam. [In Persian]
- Holmes, J., Even-Zohar, I., Vermeer, H. J., & Venuti, L. (2011). *Rethinking translation* (K. Bolouri, & M. Bolouri, Trans.). Tehran: Ghatreh. [In Persian]
- Yousefi, F., & Shahriar, G. (2015). The bell of awakening: An analysis of two poems by Abdulwahhab al-Bayyati and Nima Yushij. In *Proceedings of the Tenth International Conference on the Promotion of Persian Language and Literature* (pp. 885–894). Ardabil: University of Mohaghegh Ardabili. [In Persian]