

Türkiye'de Makine Çevirisi Üzerine Yapılan Çalışmaların Sistematsik İncelenmesi: Yöntemsel Sorunlar ve Çözüm Önerileri

DOÇ. DR. CANER ÇETİNER*

Öz

Çeviri teknolojilerindeki gelişmeler, Çeviribilim araştırmacılarının bu alana yönelmesinde bir etken olarak özellikle son yıllarda makine çevirisi konulu çalışmaları yaygın hale getirmiştir. Bu bağlamda literatür incelendiğinde özellikle ürün odaklı çalışmaların sayıca fazla olduğu göze çarpmaktadır. Ancak alanın Çeviribilim içerisindeki diğer alt çalışma alanlarına kıyasla daha güncel bir çalışma alanı olması ve araştırmacıların alana günden güne artan ilgisi ortaya konan çalışmalarda yöntem sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Özellikle Nöral Makine Çevirisi sistemlerinin görünür hale geldiği 2016 yılından beri çeviride kalitenin arttığına yönelik bir algı oluşmuştur. Kalitedeki bu artış her ne kadar bazı metin türlerinde kanıtlanırsa da makine çevirisinin özellikle ön-düzeltilme işlemi yapılmamış çoğu metin için henüz insan çevirisi kalitesinde ürün ortaya koymadığı ve makine çevirisi sonrası düzeltme işlemine gerek duyulduğu açıktır. Ayrıca ön düzeltme, kontrollü dil kuralları gibi işlemlerin yanı sıra bir metnin bağlamının da makine çevirisinden çıkan ham metin üzerinde etkisinin olduğu dolayısıyla bir tam metnin çevrilecek kısmının değişmesinin ham çeviri çıktısı üzerinde değişikliğe neden olabileceği bilinmektedir. Ancak Türkiye özelinde yapılan çalışmalara bakıldığında çalışmaların daha çok belirlenen metnin bir kesitinin farklı makine çevirisi motorlarındaki çevirilerinin kıyaslanmasına odaklandığı, çalışmalarda özellikle yöntemsel bir tutarlılığın temin edilmesine çalışılmadığı, metnin belirlenen bir kesiti makine çevirisine verilirken metnin nihai kalitesi üzerinde etki edebilecek başka parametrelerin dışarıda bırakıldığı gözlemlenmiştir. Bu arka plana dayanarak bu çalışmada sistematsik inceleme yöntemi kullanılarak 2016 yılından günümüze makine çevirisi konulu çalışmalar incelenip yöntemsel sorunlar ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri sunulmaya çalışılmıştır.

Anahtar sözcükler: makine çevirisi, sistematsik inceleme, makine çevirisi sonrası düzeltme işlemi, ürün odaklı yaklaşımlar, çeviri kalitesi, ön-düzeltilme işlemi

A Systematic Review of the Studies on Machine Translation in Türkiye:
Methodological Problems and Recommendations for Future Research

Abstract

Recent developments in translation technologies have made translation scholars become more interested in this field of study and this, in turn, has led to a proliferation of machine translation research. In this context, the review of the literature shows that there has been a great number of product-oriented studies in recent years. However, the fact that the field is a more emerging one compared to other subfields within Translation Studies and an abrupt interest of researchers in the field have brought about methodological problems as well. Especially since 2016, when Neural Machine Translation systems became visible, there has been an understanding that the quality of translation has increased. Although this increase in quality has been proven in some text types, it is

* Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Mütercim ve Tercümanlık Bölümü, İngilizce Mütercim ve Tercümanlık Anabilim Dalı, e-mail: ccetiner@bandirma.edu.tr, ORCID: orcid.org/0000-0003-0414-8451

clear that machine translation does not yet give a human-quality translation product, especially for texts that have not been pre-edited, and this renders post-editing an inevitable part of the translation process. In addition to processes such as pre-editing and controlled language rules, the context of a text also has an effect on the raw machine translation output, and therefore, changing a part of a complete text may cause a change in the raw translation output. However, the analysis of the studies on machine translation in Türkiye shows that the studies mostly focus on comparing the translations of a section of the specified text using different machine translation engines, and fail to ensure methodological consistency, and the parameters that may affect the final quality of the text are left out when a part of a text is translated by machine translation. Against this background, employing a systematic review of the literature, this study aims to give an overview of the studies on machine translation in Türkiye since 2016 and tries to explain methodological problems encountered and presents recommendations for future research.

Keywords: machine translation, systematic review, post-editing, product-based approaches, translation quality, pre-editing

GİRİŞ

Çeviri teknolojileri, özellikle 1980'lerden başlayarak Çeviribilim içerisinde kapsamı gittikçe artan bir alt çalışma alanı haline gelmiştir. Bu bakımdan özellikle 1990'lı yıllarda Bilgisayar Destekli Çeviri (BDÇ) araçlarının geliştirilmesi ve sektörde kullanımının artmasıyla birlikte BDÇ araçlarının temel bileşenleri olan Çeviri Belleği ve Terim Sözlükleri üzerine yıllar içerisinde kapsam ve içerik bakımından çeşitli ölçekte çalışmalar yapılmıştır. Bu doğrultuda çevirmenlerin bu araçları benimsemeleri, kullanım istatistikleri, tutumlarının incelenmesi gibi nicel ve nitel odaklı çalışmaların yanı sıra bu araçların çeviri sürecinde, yani çeviri esnasında kullanımının çevirmenler üzerindeki etkilerini inceleyen süreç odaklı çalışmalar da yapılmıştır (Bowker, 2005; Christensen & Schjoldager, 2011). Ayrıca özellikle Çeviri Belleği sistemlerinin ilk yıllarında çeviri belleğinin sunduğu önerilerdeki bağlam yoksunluğu ya da iş birliğine dayalı çevirilerde hatalı çevirilerin diğer çevirmenlerin gözünden kaçarak hatanın devam ettirilmesi gibi sorunlar çalışma konusu olmuştur (Dragsted, 2004). Zamanla BDÇ araçları daha bütünsel bir yapıya bürünerek içerisinde birden fazla aracı barındıracak hale gelince Çevirmenin Atölyesi (Translators' Workstation) olarak adlandırılmaya başlanmıştır (Chan, 2015; Melby, 1992). Bu atölye içerisinde önceleri ayrı paket yazılımlar olarak sunulan hizalama araçları, terim oluşturma, özütleme ve çıkartma araçları ve proje yönetimiyle iş akışlarının takibini sağlayan birden fazla yardımcı araç ve arayüz sunulmuştur. Bu yardımcı araçların çeviri sürecindeki rolleri ve çevirinin hızı ve üretkenlik ilişkisi üzerine çalışmalar yapılmıştır (Yamada, 2011). Gerek yapılan akademik çalışmalarda gerekse çeviri endüstrisi tarafından yayımlanan raporlarda çeviri teknolojilerinin profesyonel çevirinin ayrılmaz bir parçası olduğu ortaya konmuştur. Bunun üzerine 1990'lı yıllarda çok az sayıda olan BDÇ aracı, ticari marka sayısı olarak artmış ve bu araçlar önceleri sadece yüklendiği bilgisayarda çalışırken özellikle 2010 yılından sonra bulut tabanlı sistemler olarak da çalışmaya başlamıştır (Austermühl, 2011). Bu durum bir yandan çevrimiçi olunan her ortamda çalışabilmeye imkân tanırken beraberinde çeviri belleğinin bulutta depolanmasıyla ortaya çıkabilecek siber güvenlik ve gizlilik konularını tartışmaya açmıştır. Çeviri bellekleri hizmet sağlayıcıların sunucularına yüklendiğinden ayrıca çeviri belleğinin sahipliği, mülkiyet hakları gibi etik konular tartışılmaya başlanmıştır (Topping, 2000).

Çeviribilim araştırmacıları ortaya çıkan bu konular bağlamında arka planda çeviri sürecine ve ürününe dair çeviri teknolojilerinin etkisini tartışırken Çeviribilimin sınırlarını aşan tartışma alanlarında ise mühendisler var olan teknolojileri iyileştirmiş ya da yeni teknolojiler ortaya koymuştur. Somut olarak geçmişi 1930'lu yıllara dayandırılabilen makine çevirisi sistemleri bunun bir örneğidir. 1950'li yıllarda büyük umutlarla ABD tarafından SSCB'de yürütülen bilimsel çalışmaların takip edilebilmesi amacıyla ve ülkeler arasındaki gizli bilgilerin istihbaratı amacıyla kullanılmak üzere desteklenen ve fonlanan makine çevirisi çalışmaları 1966 yılında yayımlanan ve Türkçeye Amerikan Dil İşleme ve Danışma Kurulu (ALPAC) olarak çevrilebilecek kurulun ortaya koyduğu ünlü ALPAC raporuyla sessizliğe bürünmüştür (Gordin, 2016). Araştırmacılar 1966 yılından başlayıp 1980 yılına kadar süren bu dönemi mayalanma dönemi olarak adlandırmıştır (Chan, 2015). Bu dönemde doğrudan makine çevirisi araştırmalarına ara verilmiş ancak araştırmalar bilgisayarların çeviri sürecinde çevirmenlere bir yardımcı araç olarak görülmesi gerektiği düşüncesi üzerine yoğunlaşmıştır.

ALPAC raporuyla birlikte sessizliğe bürünen ve Çeviribilim araştırmacıları dışında arka planda mühendisler tarafından çalışılan makine çevirisi sistemleri, özellikle Nöral Makine Çevirisi (NMÇ) yaklaşımının duyurulmasıyla adeta yeniden doğuş yaşamıştır. Çevirmenler tarafından anlaşılması güç olarak görülen alan uzmanları tarafından ise kara kutu olarak adlandırılan bu sistemle birlikte makine çevirisinin görünürlüğü arttığı yadsınamaz bir gerçektir. Önceki sistemlere göre göreceli olarak özellikle belirli metin türlerinde kalitenin artmış olarak görülmesi çevirmenleri ve Çeviribilim araştırmacılarını etkilemiş ve makine çevirisinin güncel durumu üzerinde çalışmalar tekrar başlamıştır (Castilho vd., 2017; Forcada, 2017).

Bu bağlamda yapılan çalışmalar incelendiğinde 1990'lı yıllarda BDÇ araçlarının kullanımının artmasıyla Çeviri Belleğine yönelik ortaya çıkan tutumlara benzer tepkiler makine çevirisi sistemi için de görülmüştür. Profesyonel çevirmenlerin ya da çeviri öğrencilerinin gelecekteki iş kaygıları, makine çevirisinin çevirmenler için bir tehdit unsuru olarak görülmesi gibi konular çalışma alanı olarak öne çıkmıştır. BDÇ araçları üzerine yapılan araştırmalara benzer şekilde makine çevirisi üzerine yapılan çalışmalarda da sayıca az da olsa süreç odaklı çeşitli çalışmalar da yapılmıştır. Bu çalışmalarda ise makine çevirisinin çeviri sürecini hızlandırıp hızlandırmadığına ya da kaynak metne erişimin nihai çeviri ürününün kalitesi üzerinde etkisinin olup olmadığına vurgu yapılmıştır (bkz. Arianna, 2018; Fullford, 2002; Pastor, 2021).

Türkiye bağlamında makine çevirisi üzerine yapılan çalışmalara bakıldığında ilk çalışmaların daha çok mühendislik bilim alanında gerçekleştirildiği görülmektedir. Çeviribilim alanında öncül sayılabilecek çalışmalardan birinin 2009 yılında "Çeviride İnsan Zekâsı ve Yapay Zekâ" isimli Yüksek Lisans çalışmasıyla Özge Çetin (2009) tarafından gerçekleştirildiği literatürde gözlemlenmiştir. Bu çalışmada araştırmacı makine çevirisi kavramını dile getirerek insan zekâsı ile yapay zekanın çeviri piyasasındaki yerini incelemeyi, SameTran isimli çeviri programından çıkan çevirileri kabul edilebilirlik ve yeterlilik açısından karşılaştırmayı amaçlamıştır. Öncül çalışmalardan bir diğeri ise gelişen teknolojiler karşısında çeviri öğrencilerine makine çevirisi sonrası düzeltme işlemini öğretmenin önemini sorgulayan Şahin (2013a) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmalarının doğrudan çeviribilim bağlamında yer alması ve çeviri eğitimi kapsamında makine çevirisinin öğretimini ele alması bakımından araştırmacının sonraki çalışmaları

da bu alana rehberlik etmiştir (Bkz. Şahin, 2013b, 2013c). Bunun yanında Şahin (2015) 106 Mütercim ve Tercümanlık öğrencisinden dört yıl boyunca topladığı veriler ışığında gerçekleştirdiği araştırmasında öğrencilerin Google Çeviriye yönelik dönütlerini ve yorumlarını ele almıştır. O tarihlerde Google tarafından sunulan Çevirmen Araç Seti üzerinden yapılan çevirilere yaptıkları yorumlarda öğrencilerin çeviri kalitesi açısından olumsuz bildirimde buldukları ancak çeviri belleği ve terim yönetim sistemine olumlu yaklaştıkları sonucuna varılmıştır.

Google Çevirinin 2016 yılının Kasım ayında Nöral Makine Çevirisi sistemine geçtiğini duyurması görünürlük açısından makine çevirisinin tarihinde bir dönüm noktası olarak kabul edilebilir (Bkz. Reichert, 2016). Bu tarihten sonra dünyada olduğu gibi Türkiye’de de makine çevirisi konulu çalışmaların sayıca arttığı söylenebilir. Ancak dünya genelinde ön-plana çıkan çalışmalarda çoğunlukla süreç-odaklı yaklaşımların ya da derinlemesine inceleme yöntemlerinin benimsendiği görülmektedir. Örneğin, Mellinger (2017) çalışmasında çevirmenlik mezunlarının sektörde makine çevirisiyle doğrudan karşılaştıklarını ve makine çevirisinin tek başına ya da modüler dersler yerine müfredatın geneline yayılması gerektiğini detaylı incelemeyle ele almıştır. Benzer şekilde Moorkens (2018) makine çevirisinde yönelimin İstatistiksel Makine Çevirisi sisteminden Nöral Makine Çevirisi sistemine geçtiğini dile getirdiği çalışmasında öğrencilerden çeviride kalite değerlendirme ölçütleri ve hata sınıflandırması yapmalarını istemiştir. Aynı zamanda öğrencilerin makine çevirisinin güçlü ve zayıf yönlerini öğrenmelerini amaçladığı bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre Nöral Makine Çevirisi sisteminde sözcük sıralamasında ve akıcılıkta iyileştirme yapıldığı görülürken yanlış ve eksik çeviriler olduğu gözlemlenmiştir. Yamada (2019) ise çalışmasında düzeltilmemiş (ham) nöral makine çevirisi çıktılarının öğrenciler tarafından makine çevirisi sonrası düzeltme işlemine tabi tutulmasını sağlayıp bilişsel çaba ve çeviri kalitesi açısından istatistiksel makine çevirisi çıktılarının sonuçlarıyla kıyaslamıştır. Elde ettiği sonuçlara göre her ne kadar bilişsel çaba açısından Nöral Makine Çevirisi ve İstatistiksel Makine Çevirisi arasında fark olmasa da düzeltme sayısı bakımından dikkate değer farklar olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca nihai çeviri açısından Nöral Makine Çevirisi çıktıları üzerine yapılan düzeltme işleminin İstatistiksel Makine Çevirisi çıktıları üzerine yapılan düzeltmeye oranla daha kaliteli metinler verdiği ancak bunun profesyonel çeviri kalite standartlarını karşılama açısından öğrencileri yeterli kılmadığı sonucuna varmıştır (2019, s. 87). Bu çalışmalara ek olarak Dede'nin (2022) çalışması ise Türkiye bağlamında bu yönde sayıca kısıtlı deneysel yöntem kullanılarak gerçekleştirilen çalışmalara girişilmesi bakımından önemlidir. Dede (2022) lisansüstü tez çalışmasında özel olarak eğitilen bir İstatistiksel Makine Çevirisi motoru ile ücretsiz olarak sunulan bir Nöral Makine Çevirisi motorunu lisansüstü mütercim ve tercümanlık bölümü öğrencilerinin cümleleri düzenlerken harcadıkları zaman ve yaptıkları düzenleme miktarı üzerinden karşılaştırmıştır. Çalışma sonucunda lisansüstü düzeyde çeviri eğitimi alan ve çeviri deneyimi olan on iki katılımcının sıfırdan çeviri ve insan çevirisini düzenleme bakımından sıfırdan çeviri yaptıklarında makine çevirisi çıktılarına düzeltmeye kıyasla daha fazla teknik ve zamansal efor harcadıkları bulunmuştur. Süreç odaklılık esasına dayanan başka bir deneysel çalışmada ise Yazıcı ve Bartan (2024) lisans eğitimi gören öğrencileri katılımcı olarak dahil ederek DeepL ve Google makine çevirisi motorlarını öğrencilerin teknik efor değerleri üzerinden karşılaştırmıştır. Çalışma sonucunda DeepL makine çevirisi çıktıları üzerinde öğrencilerin Google makine çevirisi çıktılarına kıyasla daha az düzeltme yaptığı bulunmuştur. Burada sadece kısıtlı sayıda ele alınan bu

çalışmalara bakıldığında makine çevirisinin çeviri eğitimi, çeviri kalitesinin değerlendirilmesi, hata sınıflandırılması gibi farklı konularda deneysel yöntemlerle ele alındığı gözlemlenmektedir.

Çeviri motorlarının Nöral Makine Çeviri sistemine geçmesi ve çeviri kalitesinde görülen artışla birlikte makine çevirisinin sadece profesyonellerin değil aynı zamanda alan dışındaki insanların da dile getirdiği bir konu olduğu bilinmektedir. Bu durum karşısında makine çevirisini ele alan akademik çalışmaların da sayısının arttığı görülmüştür. Ancak makine çevirisine yönelik artan çalışma sayısıyla çalışmaların daha çok çeviri ürününe odaklandığı ve bazı çalışmalarda başka parametrelerin gözden kaçtığı düşünülebilir. Ayrıca kullanılan yöntemlerde seçicilik veya kapsam açısından eksiklikler olduğu görülmektedir. Bu türdeki çalışmalarda araştırmacıların seçilen bir metni ya da metnin bir kesitini farklı çeviri motorlarında çevirtip bunların arasındaki çeviri kalitesi farklılıklarına yüzeysel olarak değindiği görülmüştür. Ancak bir metnin bağlamının da ham makine çevirisi çıktısı üzerinde etkisi olduğu ya da ön düzeltme ve kontrollü dil kuralları gibi farklı parametrelerin de bu çıktı üzerinde etkili olduğu bilinmektedir (Doherty, 2012). Ayrıca dünya genelinde yapılan çalışmalara bakıldığında çeviri kalitesinin ölçülmesinde en temel haliyle yeterlilik, akıcılık gibi ilkelerden yola çıkılarak oluşturulan değerlendirme ölçütlerinin yanı sıra daha karmaşık otomatik (bilgisayar tarafından yapılan) veya manuel (insanların elle yaptığı) değerlendirme araçları da kullanılmaktadır (bkz. Rivera-Trigueros, 2022).

Bu kuramsal temellere ve tartışma konularına dayanarak bu çalışmada makine çevirisinin geçmiş dönemlere kıyasla görece olarak daha görünür hale geldiği ve dünya genelinde de araştırmaların yoğunlaştığı 2016 yılı temel alınarak o zamandan günümüze Türkiye’de makine çevirisi üzerine yapılan çalışmalar sistematik inceleme yöntemiyle ele alınıp özellikle yöntem açısından sorunların tespit edilmesine ve bu sorunlara yönelik çözüm önerilerine odaklanılmaktadır.

1. MAKİNE ÇEVİRİSİ TARİHİ VE TEMEL YAKLAŞIMLAR

Araştırmacılar bir dilden başka dile kod değişimleri yoluyla çevirinin otomatikleştirilebileceği fikrini 1629 yılına Descartes’e atıfta bulunarak açıklasa da bu alanda somut adımların 1930’lu yıllara dayandırılabilmesi bilinmektedir (Quah, 2006; Qun & Xiaojun, 2015; Çetiner, 2019). Fransız mühendis Georges Artsrouni tarafından geliştirilen “mekanik beyin” isimli makine her ne kadar modern bilgisayarların atası olarak sayılacak kadar gelişmiş değilse de tanıtımlarında ilgiyi üzerine çekebilmiştir. Artsrouni geliştirdiği bu mekanik cihazın tren saatlerinin, telefon rehberlerinin ve sözlüklerin otomasyonunda kullanılabileceğini belirtmiştir. Kendisi bir Dilbilimci olmayan Artsrouni makine çevirisinin karmaşıklığını, zorluklarını ele almamakla birlikte çok dilli sözlükler yoluyla otomatik bir sözlük sistemi geliştiren ilk kişilerden sayılabilir (Polibeu, 2018, s. 38). Bu çalışmayla eş zamanlı olarak geliştirilen bir diğer mekanizma ise zamanının ötesinde sayılan Rus bilim insanı Smirnov-Trojanskij tarafından ortaya atılmıştır. Artsrouni tarafından geliştirilen mekanizmaya kıyasla Smirnov-Trojanskij, sözcüklerin kodlanmasının ve çevirisinin ötesine geçerek sözcüklerin cümledeki işlevlerini ve bunun çeviri üzerindeki etkisini düzenleyen 200 kurallı daha karmaşık bir sistem geliştirmiştir. Bu sistem sayesinde çevirmen, sözcük düzeyinde çevirideki öğeleri inceleyip bilmediği sözcüklere bakabilecek ve bir metin düzenleyici sayesinde çeviride biçimsel düzeltmeleri yapabilecekti (Hutchins & Somers, 1992).

Gordin ise makine çevirisinin tarihine ilişkin detaylı çalışmasında 1954 "Georgetownn-IBM" deneyini ve devamındaki gelişmeleri ele alır (2016, s. 209-210). Ona göre makine çevirisinin o yıllarda geliştirilme çabasının arkasında Soğuk Savaş döneminin getirdiği Amerika ve Sovyet Rusya arasındaki mücadelenin bilim alanına kayması, Amerika'nın Sovyet Rusya'da yayınlanan yayınları takip edebilme ve öne geçebilme isteği ve bunların yanında istihbarat amaçlı kullanılmak üzere Rusça belgelerin okunabilmesi vardı (2016, s. 210). Quah'ın (2006) aktardığına göre Amerikan hükümeti makine çevirisi araştırmalarına deneyin yapıldığı ilk zamanlarda 12 ile 20 milyon dolar arası bir bütçe ayırmıştı ve gerek sponsorlar gerekse halk bu otomatik makine çevirisi sistemlerinden yüksek kalitede çeviri çıkabileceği konusunda ümitliydi (bkz. Nirenburg, Somers, & Yorick, 2003).

Bu noktada ileride farklı makine çevirisi yöntemlerinin temelini oluşturacak "Çeviri" ismiyle Warren Weaver tarafından ortaya konan bildiri de söz edilmeyi hak etmektedir. Bu bildiri de Weaver otomatik çeviri hakkındaki görüşlerini dört ana maddede özetlemiştir. Buna göre 1) çevirideki çoklu anlam sorunu ilgili sözcük ya da tümcenin geçtiği en yakın bağlamın incelenmesiyle çözülebilir, 2) tüm dillerde ortak olan mantıksal özellikler mevcut olabilir, 3) iletişimin temel istatistiki özelliklerine ilişkin kriptografik yöntemler otomatik çeviride uygulamaya konabilir ve 4) tüm dillerde geçerli evrensel dilbilim kuralları olabilir (bkz. Qun ve Xiaojun, 2015, s. 105).

Bu bildiriyle araştırmacılar makine çevirisi modelleri üzerinde çalışmaya ağırlık vermiştir. Makine çevirisi sistemlerinin temeli olarak sayılan ilk sistem Kural Tabanlı Makine Çevirisi (KTMÇ) sistemi olarak bilinmektedir. O yıllarda oluşturulan bu sistem sözcüğü sözcüğüne çeviri esas alınarak çift dilli sözlükler kullanarak verilen metni çevirmeyi amaçlamıştır ancak bilgisayarların cümlelerdeki anlamsal farklılıkları, incelikleri ayırt edemediği ortaya çıkmıştır.

Makine çevirisine yönelik tüm bu umut ve beklentilere rağmen 1966 yılında yayımlanan ünlü ALPAC raporu makine çevirisinin henüz istenilen seviyede olmadığını yani makine çevirisinin bir dilden başka dile tam otomatik yüksek kalitede makine çevirisi seviyesine gelmediğini göstermiştir. Bu çıkarımda insan desteği ya da sonradan düzeltme olmaksızın henüz makinenin ortaya koyduğu ürünün yüksek kalitede olmamasına vurgu yapılmaktadır. Dolayısıyla bu raporla birlikte makine çevirisini geliştirmeye yönelik yatırımlar kesintiye uğramış ve makine çevirisi çalışmaları görünürlük açısından arka planda kalmıştır.

Makine çevirisinin henüz istenilen düzeyde olmadığını gösteren ALPAC raporunun yayımlanmasıyla birlikte çalışmaların BDC araçlarını geliştirmeye yoğunlaştığı görülmektedir. Chan (2015) bundan sonraki yılların dört ana döneme ayrılabilirliğini vurgulamaktadır. Bu dönemlerden 1967-1983 yılları arasında mayalanma dönemi, 1984-1993 yılları arasında istikrarlı büyüme yılları, 1993-2003 arasındaki on yılı hızlı büyüme dönemi, son dönem olan 2004-2013 arasında ise küresel ölçekte büyüme dönemi olarak Türkçeye aktarabiliriz. 2013 yılından günümüze uzanan dönem ise makine öğrenimi ve yapay zekâ destekli sistemlerin hâkim olduğu "yapay çeviri"¹ dönemi olarak adlandırabiliriz. Bu dönemde makine çevirisi sadece alan uzmanlarının ya da profesyonel çevirmenlerin uğraşı olmaktan çıkıp görünürlüğü artarak toplumun genelinin bildiği ya da bir şekilde duyduğu bir konu haline gelmiştir.

¹ Bu ifade Şahin'in (2023) Yapay Çeviri isimli eserinden esinlenerek oluşturulmuştur.

Yukarıda ele alınan ilk kuşak Kural Tabanlı Makine Çevirisi sistemi sonraki yıllarda bilgisayarların kapasitelerinin artmasıyla birlikte geliştirilmiştir ancak bu sistemden çıkan metinler, üzerinde yoğun düzeltme yapmayı gerektirdiğinden özellikle ALPAC raporu sonrasındaki ilk yıllarda çok tercih edilmemiştir. Dolayısıyla çoğu kaynakta makine çevirisi açısından bu dönem “sessiz dönem” olarak adlandırılmıştır (Bkz. Quah, 2006; Qun ve Xiaojun, 2015). Bilgisayarların hızlarının ve kapasitelerinin artmasıyla birlikte 1990’ların başında araştırmacılar kural tabanlı sistemlerin aksine istatistiksel hesaplamalar yoluyla hizalanmış çift dilli metinler üzerinden en muhtemel çeviriye odaklanan yeni bir makine çevirisi sistemi geliştirmiştir. Buna İstatistiksel Makine Çevirisi (İMÇ) sistemi adını vermişlerdir. Bu sistem kural tabanlı sistemlerin aksine çeviriyi cümle düzeyinde ele alıp hizalanan bütüncü üzerinden en muhtemel çeviriye odaklanmaktadır. Ancak bu sistemin başarılı çalışabilmesi için geniş çift dilli bütüncüye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bakımdan özellikle az kullanılan dillerde sistem başarılı olmamaktadır.

İstatistiksel Makine Çevirisi (İMÇ) sisteminin ardından 2016 yılında araştırmacılar yapay zekâ ve makine öğrenimi tekniklerini kullanarak Nöral Makine Çevirisi (NMÇ) adını verdikleri yeni bir sistem geliştirmiştir. Bu sistem yine geniş hacimli çift dilli bütüncü kullanarak nöral ağlar yoluyla veri çekilmesine ve kullanılmasına ve kendini örnekler üzerinden geliştirmeye imkan tanımaktadır (Bowker, 2024). Bu sistemde çeviri bir kodlayıcı (encoder) ve kod çözücü (decoder) arasında gerçekleşmektedir. Burada kodlayıcı veri setleri üzerinde çalışıp kod çözücü ise kodlayıcı tarafından analiz edilen veri üzerinden hedef metinde çeviriyi oluşturmaktadır (Poibeau, 2018, s. 112).

Çeviri kalitesi açısından bakıldığında sistemin sunduğu ham çeviriler kullanıcılara okunabilirlik açısından daha akıcı geldiğinden Nöral Makine Çevirisi çıktılarında İstatistiksel Makine Çevirisi çıktıklarına göre hataları fark edebilmenin daha zor olduğu belirtilmiştir (Castilho vd., 2017, s. 111). Bu da özellikle makine çevirisi çıktılarının değerlendirilmesinde ya da makine çevirisi sonrası düzeltme işlemine dair hız ve maliyet hesaplamasında çevirmenlerin karşısına bir sorun olarak çıkabilmektedir.

2. MAKİNE ÇEVİRİSİ ÇIKTISININ DEĞERLENDİRİLMESİ: ÇEVİRİ KALİTESİNİN ÖLÇÜLMESİ

Çeviride kalitenin belirlenmesi, değerlendirilmesi veya ölçülmesi Çeviribilim araştırmacıları tarafından yıllardır ele alınan bir konu olmasına rağmen üzerinde hem fikir olunan bir standart araç veya kavramlar bütünü oluşmamıştır. Bu noktada çeviri sektörü Bilgisayar Destekli Çeviri araçlarında sunulduğu şekliyle hem dilsel ölçütlere göre çevirinin kalitesini değerlendirmeye hem de toplam proje ya da işletme kalitesi bakımından ISO 17100, EN 15038, LISA QA ve SAE J2450 gibi çalışma standartlarına uyum için çaba göstermektedir. Çetiner (2022) BDC araçları içerisindeki Kalite Güvence² işlevi, Dilsel Ölçütlere Göre Kalite Değerlendirme³ kriterleri, ISO 17100, EN 15038, LISA QA veya SAEJ2450 gibi uluslararası standartlar arasındaki ayrımı vurgu yapmaktadır.

Çeviri hizmeti sağlayıcıları çeviri projelerinin hata ayıklamalarını ve bulunan hataların düzeltilmesini iş akış süreçlerinin bir parçası haline getirmiştir. Bu bağlamda terminoloji, tutarlılık,

² Quality Assurance (QA)

³ Language Quality Assessment (LQA)

yazım ve numerik hatalar gibi kategorilerde, sıklıkla çıkan hataların kontrol edilmesini sağlayan ApSIC Xbench, Yamagata QA Distiller, ErrorSpy, Okapi CheckMate ve Acrocheck gibi ticari yazılımlar kullanılmaktadır. Ancak zaman içerisinde Bilgisayar Destekli Çeviri araçlarının daha bütüncül olmasıyla ayrı olarak satın alınan bu yazılımlar BDÇ araçlarının bir parçası olarak da sunulmaya başlanmıştır. Sektörde kullanılan kalite değerlendirme yöntemlerinin genellikle hataların listelenmesine odaklandığını belirten Castilho vd. (2018) yıllar içinde yerleştirme çalışmaları için LISA QA Model (1999) ve çeviri değerlendirmesi için TAUS DQF (2011) gibi ölçütlerin geliştirildiğini belirtmektedir. Bu kapsamda sektörde kullanılan Dilsel Ölçütlere Göre Kalite Değerlendirme kriterleri kuramsal zeminden yoksunluğu sebebiyle araştırmacılar tarafından eleştirilmiştir ancak sektördeki bir boşluğu doldurması ve standart bir yapı sunması itibarıyla önemlidir.

Bir araştırma alanı olarak Çeviribilimde ise çeviri kalitesinin değerlendirilmesine ilişkin çeşitli kavram ve modeller geliştirilmiştir. Çeviri ilk olarak eşdeğerlik ilkesi çerçevesinde daha sonraki yıllarda işlevsel çeviri kuramlarıyla birlikte amacına uygunluk ilkesi çerçevesinde değerlendirilmiştir. Akademik çeviri eğitimi bağlamında ise araştırmacılar öğrencilerin çevirilerini ve gelişimlerini izleme açısından çeşitli modeller geliştirmiştir (bkz. Colina, 2008; Williams, 2013). Bu modellerde çevirmen edinci temelinde bir hedef metin; dilsel, terminoloji ve uzmanlık alan bilgisi başlıklarında değerlendirmeye alınmıştır. Bu modeller özellikle çeviri eğitiminde ölçme ve değerlendirmenin objektif kriterlere dayandırılması ve standartlaştırılması açısından gereklidir. Ancak özellikle Türkiye bağlamında bu çalışmaların sayıca yetersizliği dikkat çekmektedir.

Makine çevirisinin yıllar içerisinde gelişmesi ve BDÇ araçlarının da makine çevirisi motorlarını içlerine entegre etmesiyle birlikte makine çevirisinden çıkan ham metnin değerlendirilmesi konusu önem kazanmıştır. Bu noktada makine çevirisi çıktıları otomatik değerlendirme ve insan tarafından yapılan manuel değerlendirmeler olarak iki başlıkta sınıflandırılmaktadır. Ancak Rivera-Trigueros (2022) çeviri ürününü yani nihai çıktıyı değerlendirmenin yanında makine çevirisi sonrası düzeltme işlemi esnasında harcanan zamansal, teknik ve bilişsel çaba dikkate alınarak da çeviri kalitesinin değerlendirilebileceğinin altını çizmektedir. Bu bakımdan makine çevirisi çıktıları ürün ve süreç odaklı yaklaşımlar temelinde değerlendirilebilir. Süreç odaklı yaklaşımlar içerisinde ele alınan efor türleri çeşitli korelasyonlarla kendi içinde kıyaslanarak çeviride kaliteye yönelik bir değerlendirme yapılması amaçlanmaktadır.

Makine çevirisi çıktılarının otomatik olarak değerlendirilmesi konusunda zaman içerisinde farklı ölçütler geliştirilmiştir. Otomatik değerlendirmenin temellerini detaylı biçimde ele alan Castilho vd. (2018), yıllar içerisinde WER (2000), NIST (2002), BLEU (2002), METEOR (2005) ve TER (2006) isimleriyle ölçüklerin geliştirildiğini ve bunlardan BLEU ölçüğünün yaygın olarak kullanıldığını ifade etmektedir. Burada makine çevirisi çıktılarının otomatik olarak değerlendirilmesinde makine çevirisinden çıkan ham metin referans olarak belirlenen insan çevirileriyle sözcüklerin eşleşmelerine ilişkin istatistiksel ölçümler yoluyla karşılaştırılmaktadır (Depraetere, 2011). Her ne kadar bu tanımlar mühendislik ve istatistiksel hesaplamalar üzerine kurulduğundan çeviri alanındaki kişilere kavram olarak yabancı gelse de temelde sözcük benzerliğinin çok olması, çevirinin kalitesine artı bir değer eklerken referans çeviriyle benzerliklerin az olması ise toplam kalite puanından düşülmektedir biçiminde açıklanabilir.

Makine çevirisi çıktılarının gerek araştırma amaçlı gerekse çeviri endüstrisinde insanlar tarafından yapılan profesyonel değerlendirilmesinde yeterlilik, akıcılık gibi temel bileşenlere odaklanılırken bu kararların verilmesinde çevirilerin okunabilirliği, anlaşılabilirliği, kullanılabilirliği ve kabul edilebilirliği de ölçüm araçları olarak dikkate alınmaktadır (Castilho vd., 2018). Ancak bu metrikler kullanılarak çeviri kalitesinin insanlar tarafından değerlendirilmesinde değerlendiricilerin profili, mesleki deneyimleri, art alan bilgileri gibi kriterlerin yanı sıra birden fazla değerlendiricinin kullanılması ve bu değerlendiriciler arası tutarlılığın da çeşitli nicel ölçüm araçlarıyla ölçülerek temin edilmesi önemlidir. Dolayısıyla insanlar tarafından yapılan değerlendirmelerde objektif bakış açısının sürdürülmesinde yine somut kriterlerden yararlanılmasının esas olduğu görünmektedir.

İnsanlar tarafından yapılan manuel değerlendirme ile bilgisayar tarafından yapılan otomatik değerlendirme kıyaslandığında otomatik değerlendirmenin daha az iş yükü gerektirdiği, daha az maliyetli olduğu ve daha objektif olduğu çeşitli çalışmalarda dile getirilmiştir. Bununla birlikte manuel değerlendirmenin ise otomatik değerlendirmeye göre daha güvenilir sonuçlar verdiği belirtilmiştir (Castilho vd., 2018; Rivera-Trigueros, 2022). Ancak yapılan çalışmalarda otomatik değerlendirmelerin de insanlar tarafından yapılan referans çevirilere göre yapılması dolayısıyla bu referans çevirilerin doğruluğunun koşulsuz olarak kabul edilmesinin de sorun yaratabileceği vurgulanmaktadır. Bu bakımdan Rivera-Trigueros (2022) her iki yöntemim birleştirilmesinin daha verimli sonuçlar ortaya koyabileceğinin altını çizmiştir.

Otomatik değerlendirme ve manuel değerlendirmeler arasındaki ayrım ve birbirinden üstün yönleri dikkate alındığında objektif kararlar alınması açısından otomatik değerlendirmenin öne çıktığı görünmektedir. Ancak özellikle orijinal metnin yazarının yaratıcılığını da yansıtabilen edebi metin türleri gibi metin türlerinde otomatik değerlendirme yapabilmek mümkün olmayabilir. Bu bakımdan bu tür metinlerde manuel değerlendirme yapılması gerekebilir. Ancak her ne kadar manuel değerlendirme yapılsa da yeterlilik ve akıcılık gibi kriterlere yönelik ölçütlerin önceden belirlenip yapılacak çalışmanın objektif temellere oturtulmasının gerekliliği açıktır.

3. YÖNTEM

Bu çalışmada sistematik inceleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem bir alanda ilgili literatürün önceden belirlenen açık kriterlere göre incelenmesini ifade etmektedir. Bu yöntemde inceleme sorusunun oluşturulması, kavramsal çerçeve ve yaklaşımın belirlenmesi, çalışmaya dahil edilecek literatürün belirlenmesine yönelik araştırma stratejisinin oluşturulması, belirlenen literatür içerisinde seçim yapılması, sentez ve bulguların yorumlanması aşamaları mevcuttur (Gough, Oliver, ve Thomas, 2012, s. 8). Bu kapsamda bu araştırma bağlamında 2016 yılından günümüze çeviribilim kapsamında Türkiye’de makine çevirisi üzerine yapılan çalışmalar ele alınmıştır. Bu amaca uygun olarak aşağıdaki araştırma soruları oluşturulup bunlara cevap aranmaya çalışılmıştır. 2016-2024 yılları arasında makine çevirisi üzerine yapılan çalışmalarda:

- 1) Çalışma konusu, odak noktası nedir?
- 2) Çalışmalarda araştırma yöntemi belirtilmiş mi?
- 3) Çeviride kalite değerlendirmesi ya da kalite karşılaştırması yapılan çalışmalarda çeviri kalitesi değerlendirme ölçütleri kullanılmış mı?

4) Çeviri ürünü inceleyen çalışmalarda metin türü nedir?

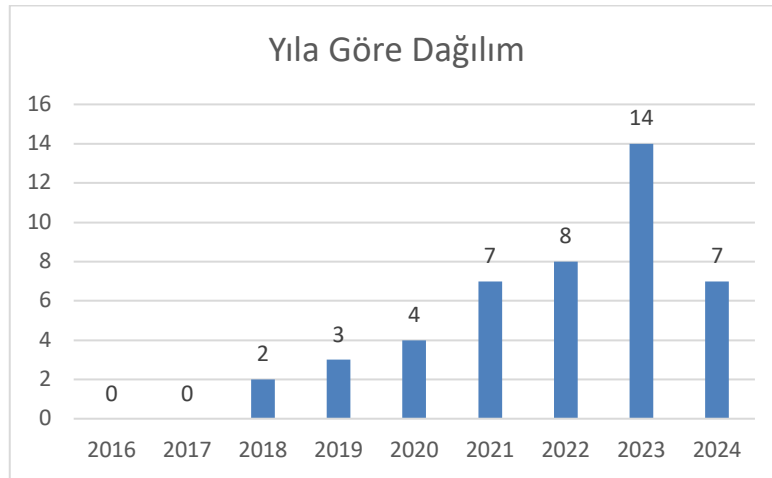
3.1. Verilerin Toplanması ve Sınıflandırılması

Bu araştırma Türkiye bağlamında yapıldığı için öncelikle literatürdeki çalışmaların taranacağı veri tabanları belirlendi. Bu kapsamda “Dergipark” veri tabanının ve “Google Akademik” arama motorunun uygun olduğu kanaatine varıldı. Daha sonra bu veri tabanlarında anahtar kelimeler girilip filtreler oluşturularak tarama yapıldı. Filtreleme yapılırken zaman aralığı olarak 2016 başlangıç yılı olarak seçildi. Çalışma verileri aralıklı olarak toplanmış olup son veri toplama işlemi 7 Ağustos 2024 tarihinde yapılmıştır. Araştırmacının ana dilinin Türkçe ve çalışma dili ise İngilizce olduğu için söz konusu veri tabanı ve arama motorlarında bu dillerdeki çalışmalara ulaşılabilmesi amacıyla anahtar kelime seçimi her iki dilde de yapılmıştır. Belirlenen anahtar kelimeler arasında “makine çevirisi”; “machine translation”; “edebi çeviri ve makine çevirisi”; “Google çeviri”; “Google Translation”; “otomatik çeviri” ve “DeepL” sözcük veya sözcük öbekleri yer almıştır. Bu arama dizgileri filtreye yazılırken aynı zamanda “otomatik çeviri” var “makine çevirisi” yok gibi farklı filtreleme yöntemleri de kullanılmıştır. Çalışma kapsamına bilimsel makaleler ve erişilebilen kitap bölümleri dahil edilirken tezler ve bildiri özetleri hariç tutulmuştur.

Elde edilen verilerin sınıflandırılmasını kolaylaştırmak amacıyla bulunan çalışmalar kaynakça yönetim programı Zotero’ya kaydedildi. Burada girdiler özellikle yazar, yıl ve yayımlandığı dergi bakımından kontrol edilerek filtreleme kriterlerine uygun olmayan çalışmalar çıkarılmıştır. Zotero programına kaydedilen veriler ise dışa aktarım yoluyla excel formatına aktarıldı. Bu excel dosyasında farklı satırlara çalışmalar, sütunlara ise yazar, yıl, dergi, 1. Anahtar kelime, 2. Anahtar kelime, yöntem, değerlendirme ölçütü, çalışmanın konusu, metin türü ve notlar işlendi.

4. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

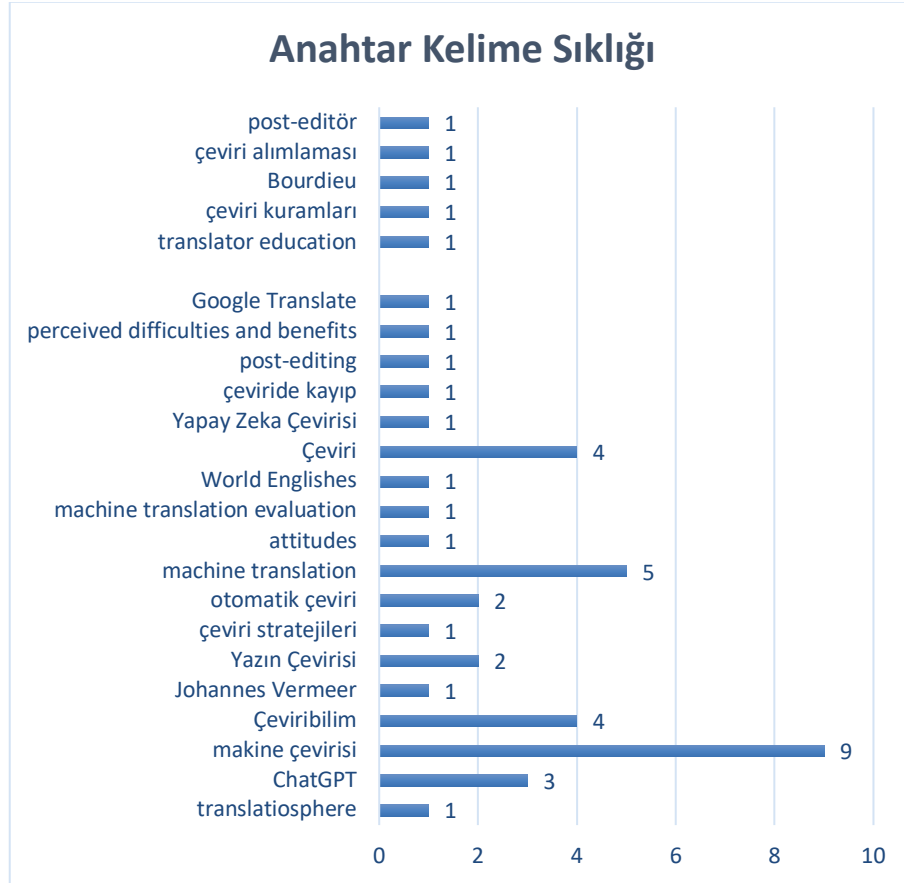
Veriler incelendiğinde toplam 45 çalışmanın bu araştırma için uygun olduğuna karar verilmiştir. Bu bölümde araştırma soruları ışığında verilerin incelenmesi ve değerlendirilmesi sunulmuştur.



Grafik1: Makine Çevirisi Araştırmalarının Yıllara Göre Dağılımı

İncelenen çalışmaların yıllara göre dağılımına bakıldığında en çok çalışmanın 2023 yılında yapıldığı görülmektedir. Bu da makine çevirisinin günden güne daha yaygın hale gelen bir alt çalışma alanı olduğunu göstermektedir. Ancak bu araştırma ağustos ayında tamamlandığı için 2024 yılı sayısının artabileceği dikkate alınmalıdır.

Araştırma sorularına cevap bulunmasına yönelik ele alınan bir diğer veri ise incelenen çalışmalardaki anahtar kelime sıklığıdır. Bu amaçla incelenen çalışmaların 1. Anahtar kelimesi veri olarak ele alınmıştır.



Grafik 2: Anahtar Kelime Sıklığı

İncelenen çalışmalarda en sık kullanılan anahtar kelimenin “makine çevirisi” (9) olduğu bunu “machine translation” (5), “Çeviribilim” (4), Çeviri (4) ve ChatGPT (3) anahtar kelimelerinin takip ettiği bulunmuştur. Araştırmacıların çalışma görünürlüğü bakımından öne çıkma amacıyla bu anahtar kelimeleri tercih ettiği düşünülebilir. Ancak incelenen çalışmaların bazılarında çalışmanın odak noktasıyla 1. Anahtar kelime olarak kullanılan kelimenin uyum sağlamadığı dolayısıyla bu anahtar kelimelerin seçiminde bir tutarlılık gözetilmediği sonucuna varılabilir.

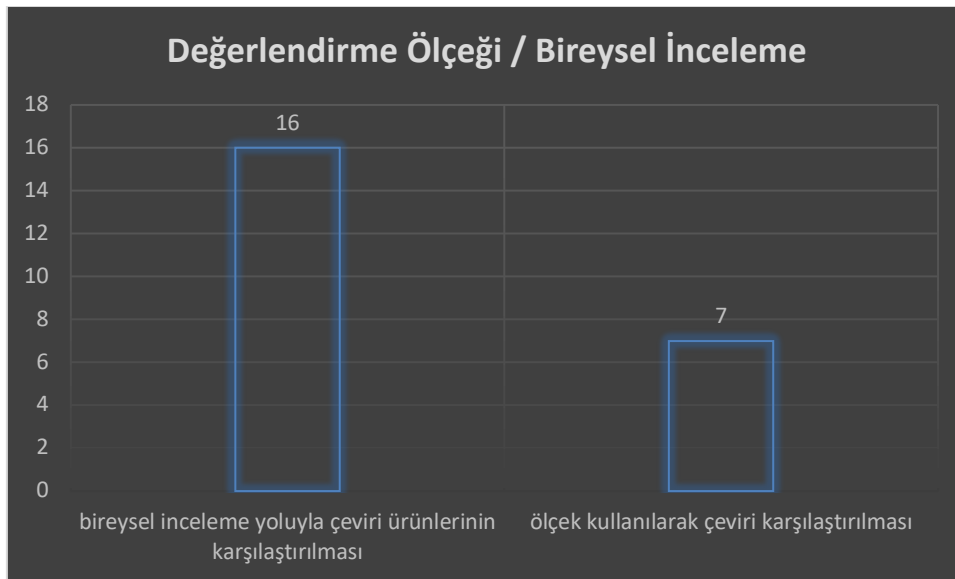
Çalışma özetleri üzerinden anlaşılmayan noktalarda ise çalışmaların tamamı okunarak odak noktası bulunmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda aşağıdaki veriler elde edilmiştir.



Grafik 3: Çalışmaların Odak Noktası Dağılımı

İncelenen toplam 45 çalışmanın 23 tanesinin çeviri karşılaştırması üzerine olduğu 9 çalışmanın makine çevirisine yönelik tartışmaları, kuramsal bilgileri kapsayan inceleme makalesi olduğu bunları ise makine çevirisi ve dil öğrenimi ilişkisi üzerine 6 çalışmanın takip ettiği görünmektedir. İnceleme makalesi olarak sınıflandırılan çalışmalarda daha çok çeviri teknolojileri alt çalışma alanına ilişkin tanımlara, makine çevirisi kullanımıyla ortaya çıkan etik ve çevirmen hakları gibi kuramsal tartışmalara yer verildiği bulunmuştur. Bu çalışmalarda bir ürün olarak doğrudan çeviri karşılaştırılması yapılmadığından bu çalışmalar çeviri karşılaştırmasına yönelik sonraki araştırma sorusu kapsamında değerlendirmeye alınmamıştır.

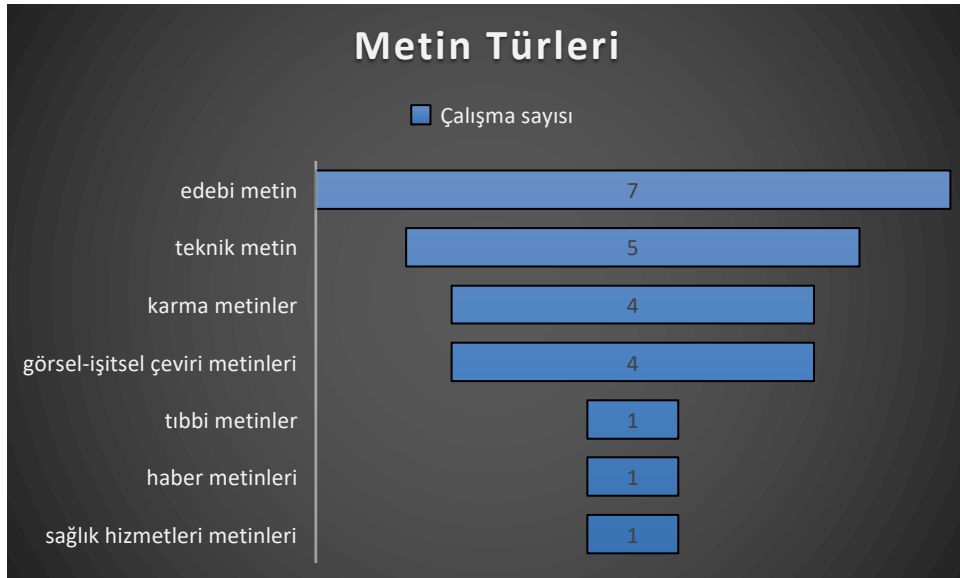
Bu bakımdan çeviride kalite ölçümüne ilişkin herhangi bir değerlendirme ölçütünün kullanılıp kullanılmadığını sorgulayan araştırma sorusu kapsamında çeviri karşılaştırması yapan 23 çalışma ele alınmıştır. Bu çalışmalarda özel olarak belirlenen bir kalite ölçeğinin ya da daha genel olarak bir yöntemin takip edilip edilmediği incelenmiştir.



Grafik 4: Değerlendirme Ölçeği Kullanılan Çalışma Sayısı

İncelenen veriler dikkate alındığında 16 çalışmanın çeviri karşılaştırmasını herhangi bir ölçek kullanmadan bireysel inceleme yoluyla gerçekleştirdiği görülmektedir. Bu tip çalışmalarda bir kaynak metnin belirli bir kesitinin bir makine çevirisi motoruyla ya da büyük dil modellerinin sunduğu çeviri motorlarıyla çevrildiği ve kaynak metin ve hedef metin karşılaştırılarak bireysel kanılar üzerinden çevirinin yeterliliğine ya da yetersizliğine odaklanıldığı görülmektedir. Ancak burada bahsedilen yeterlilik kavramıyla Castilho vd. (2018) tarafından ele alınan çeviri kalitesi yeterliliği ölçümü için kullanılan yeterlilik kavramı arasında fark olduğu bulunmuştur. Zira Castilho vd. (2018) birden fazla değerlendiricinin yer aldığı Likert tipi puanlama anahtarlarını veya sadece hedef metnin ana dil konuşucusu tarafından belirli metriklerle değerlendirmeye alındığı durumlar için yeterlilik kavramını detaylandırmıştır. İncelenen çalışmalarda ise bu tip ölçekler kullanılmayıp sadece cümle ya da sözcük, sözcük öbekleri düzeyinde bireysel kanılar temel alınmıştır.

Çalışmada ele alınan son soru ise çeviri kalitesi değerlendirmesi yapılan araştırmalarda hangi metin türünün incelendiğidir.



Grafik 5: Çeviri Karşılaştırmalarında Kullanılan Metin Türleri

Çeviri kalitesi değerlendirmesi yapılan toplam 23 çalışmada en çok edebi metinler (7) konusunda çeviri karşılaştırması yapıldığı bunu ise teknik metinlerin (5) ve birden fazla metni içinde barındıran karma metinler olarak adlandırabileceğimiz metinleri içeren çalışmaların takip ettiği görülmektedir. Bu sonuç özellikle çalışmanın belirlenen yıl aralığında Nöral Makine Çevirisi sistemlerine geçişle birlikte incelenen metin türlerinin çeşitlilik gösterdiği ve daha çok edebi metinlere yöneldiği kanısını desteklemektedir. Her ne kadar edebi metinlerin makine çevirisi kullanılarak çevrilmesi araştırmacılar arasında yıllardır tartışılan bir konu olsa da özellikle Nöral Makine Çevirisi sistemleriyle bu metin türlerinin zaman içerisinde gittikçe artan sayıda çeviri kalitesi karşılaştırmalarında kullanıldığı ve eleştirilerle birlikte olumlu sonuçların da alındığı görülmektedir (Ghassemiazghandi ve Mahadi, 2018).

Bu araştırma sorusunun çıktılarını bir önceki araştırma sorusundan elde edilen verilerle birlikte incelendiğinde makine çevirisi kullanılarak edebi metin karşılaştırması yapılan 7 çalışmada bir

değerlendirme ölçeği kullanılmadığı ve karşılaştırmaların araştırmacıların bireysel değerlendirmeleri üzerinden ele alındığı görülmüştür. Ancak literatürde bu doğrultuda yapılan çalışmalar incelendiğinde ya otomatik değerlendirme araçları (Toral & Way, 2018) ya da manuel değerlendirme yöntemi (Rivera-Trigueros, 2022) kullanılarak çalışmaların belirlenen bir araştırma yöntemi izlenerek gerçekleştirildiği görülmektedir. Benzer şekilde edebi çeviri bağlamında insan çevirmenin üslubu ile makine çevirisinin üslubunu araştıran bir projenin çıktılarını ele aldıkları çalışmalarında (Gürses vd., 2024) çeviri kalitesini BLEU, COMET ve BERT gibi otomatik metriklerle ölçmeye çalıştıklarını dile getirmiştir. Tüm bu hususlar dikkate alındığında bu araştırma kapsamında incelenen ve edebi metin türünde çeviri karşılaştırması yapan 7 çalışmada öznel değerlendirmelerin ağırlıkta olduğu gözlemlenmiştir.

5. SONUÇ

Makine çevirisi motorlarının çalışma ilkelerinin değişmesiyle yani İstatistiksel Makine Çevirisi sisteminden Nöral Makine Çevirisi sistemine geçilmesiyle makine çevirisi çıktılarının kalitesinde nispeten artış görülmüştür. Önceleri yazarın yaratıcılığının izlerini taşıyan edebi metinlerde kullanılmayıp teknik metinler, kullanım kılavuzları veya raporlar gibi daha çok tekrar eden içeriğe sahip metinlerde kullanılması tercih edilen makine çevirisinde, belirlenen bir alana göre kişiselleştirilmiş bütüncüyle çeviri motorları oluşturulduğunda özellikle hataların azalması ve hedef metinde akıcılığın artması sağlanmıştır. Bu durum gerek çeviri endüstrisinde makine çevirisi sonrası düzeltme işlerinin artmasını gerekse bir araştırma alanı olarak Çeviribilim içerisinde konunun efor, zaman, etik, üretkenlik, tutum dahil olmak üzere farklı yönlerden araştırılmasını tetiklemiştir.

Çeviribilim alanı içerisinde çeviri teknolojileri ve özellikle son on yılda yaygınlığı günden güne artan makine çevirisi konusunun bir alt çalışma alanı haline gelmesi, bilim dalı içerisindeki diğer alt çalışma alanlarında çalışan araştırmacıların ilgisinin de bu alana yönelmesini tetiklemiştir. Ayrıca makine çevirisi ve büyük dil modelleriyle desteklenen çeviri motorlarıyla çevrilen metinlerde çeviride kalitenin artışına ilişkin algı ve çıktı metindeki akıcılık edebi metinlerin de bu araçlar kullanılarak çevrilebileceği düşüncesini ortaya çıkarmıştır. Bu da bu araçları kullanarak edebi metinlerin çevirisini karşılaştırmayı amaçlayan çalışmaların sayısında artışın yolunu açmıştır.

Ancak literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde özellikle makine çevirisi kalitesinin üzerinde durulduğu ve çeviri kalitesinin çeşitli parametreleri içeren yöntemlerle ele alındığı bulunmuştur. Ürün odaklı olarak değerlendirilen bu tip çalışmalarda belirlenen bir yöntem uyarınca veriler toplanarak çeviri kalitesinin değerlendirildiği belirtilmiştir.

Bu kuramsal arka plan dikkate alınarak yapılan bu çalışmada Türkiye’de 2016 yılından itibaren her yıl makine çevirisi konulu çalışma sayısının arttığı, çeviri teknolojileri alanında yapılan çalışmalarda “makine çevirisi” anahtar kelimesinin sıklıkla kullanıldığı, yapılan çalışmalarda en çok edebi metin türlerinin kullanıldığı ve çoğunlukla çeviri karşılaştırmasına odaklanıldığı ancak bir değerlendirme aracının kullanılmadığı bulunmuştur. Bu sonuçlar, makine çevirisinin Çeviribilim içerisinde özellikle 2016 yılındaki Nöral Makine Çevirisi sistemine geçişten sonra yaygın bir alt çalışma alanı haline gelmesiyle Türkiye özelinde Çeviribilim içerisinde başka alt çalışma alanlarından araştırmacıların da bu alana yönelmiş olabileceğini, dolayısıyla çalışma sayılarında gözle görünür bir artıştaki bir etkenin de bu olabileceğini göstermektedir. Ancak bu çalışmadan elde

edilen veriler yorumlandığında her ne kadar çalışma sayılarında artış gözlemlense de çalışmalarda özellikle benimsenen yöntem bakımından eksikliklerin veya dikkate alınması gereken ek kriterlerin olduğu sonucuna varılabilir. Çeviride kalitenin ölçülmesine ilişkin bu sonuçlar aynı zamanda bu çalışmadan bağımsız olarak Türkiye bağlamında makine çevirisi kullanılmaksızın genel olarak çeviride kalitenin ölçülmesine ilişkin çalışma sayısının da incelenmesi gerektiğine işaret etmektedir. Zira bu alandaki çalışmalarda kullanılan ölçme araçlarının çoğunlukla İngilizce oluşturulduğu dikkate alındığında Türkçe literatüre katkı sağlayacak ölçeklerin ve puanlama anahtarlarının geliştirilmesi farklı dil çiftlerinde çalışan araştırmacılara kolaylık sağlayabilecektir.

Bu çalışmada Türkiye özelinde 2016 yılından 2024 yılı ağustos ayına kadar Dergipark veritabanı ve Google Akademik arama motoru üzerinden elde edilen verilerle kısıtlı olarak değerlendirme yapılmıştır. Ancak ileride yapılacak çalışmalarda benzer zaman aralığında farklı veri tabanları taranarak araştırma sorularının yurtdışında yapılan çalışmaları kapsayacak şekilde tasarlanması araştırmanın kapsam geçerliliğini artıracak bir etken olacaktır. Ayrıca Türkiye bağlamında ileride yapılacak çalışmalarda makine çevirisi karşılaştırmalarında insan çevirmenin eforu, üretkenlik çıktıları gibi parametrelerin dikkate alınması ve metin karşılaştırmalarında benzer zorlukta metinler bulunabilmesi açısından okunabilirlik, çevrilebilirlik gibi unsurların da hesaba katılması araştırma geçerliğinin sağlanmasına yönelik atılan adımlardan olacaktır.

Çalışma Veri Tabanı Kapsamında İncelenen Yayınların Listesi

1. Akça, Tuba Ayık. (2022). Edebi metinlerde ve uzmanlık alan metinlerinde makine çevirisinin olanakları/olanaksızlığı: Çevirmenin değişen görev tanımlarına yeniden bakmak. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, 30(14), s. 1321-1343. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1188804>.
2. Albiz, Ümmügülüm. (2022). Şiir Çevirilerinin Makine Çevirisi Üzerinden Değerlendirilmesi: Paul Celan Şiirlerini Makine Çevirisi ile Okumak. *Kesit Akademi*, 31(31), s. 154-179. <https://doi.org/10.29228/kesit.62107>
3. Alimen, Nilüfer. (2023). Makine çevirisinden sohbet robotu çevirisine: ChatGPT ile deneysel bir çalışma. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, 36, s. 1532-1548. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1369589>
4. Arıkan, Rabia Aksoy. (2021). Lucy Maud Montgomery'nin "Yeşil'in Kızı" Adlı Kitabının Yazın Çevirisi Ve Makine Çevirisi Çerçevesinde Karşılaştırmalı İncelenmesi. *International Journal of Language and Translation Studies*, 1(1), s. 1-22.
5. Arıkan, Rabia Aksoy. (2022). "İnci Küpeli Kız" Adlı Eserin Edebi Çeviri ve Makine Çevirisi Açısından Değerlendirilmesi. *International Journal of Languages Education*, 10.1(10.1), s. 226-239. <https://doi.org/10.29228/ijlet.51907>
6. Arslan, Nahide. (2023). Kültürel Unsurların Aktarımında Sinirsel Makine Çevirisinin İşlerliği: Nasreddin Hoca Fıkraları Üzerine İnceleme. *International Journal of Language Academy*, 47 (Özel Sayı), s. 355-376. <https://doi.org/10.29228/ijla.72141>
7. Aslan, Erdinç. (2018). Otomatik Çeviri Araçlarının Yabancı Dil Öğretiminde Kullanımı: Google Çeviri Örneği. *Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 39, s. 87-104. <https://doi.org/10.21497/sefad.443355>
8. Aslan, Erdinç Erdinç Aslan. (2023). Machine Translation: Perception of Translation and Interpreting Students in Turkey. *Current Trends in Translation Teaching and Learning E*, 10, s. 185-216. <https://doi.org/10.51287/cttl20237>

9. Ata, Murat, & Debreli, Emre. (2021). Machine Translation in the Language Classroom: Turkish EFL Learners' and Instructors' Perceptions and Use. *IAFOR Journal of Education*, 9(4), s. 103-122. <https://doi.org/10.22492/ije.9.4.06>
10. Barut, Evren. (2022). İstatiksel Makine Çevirisi ile Nöral Makine Çevirisinin Dilbilimsel Parametrelerle Karşılaştırılması. *Akdeniz Havzası ve Afrika Medeniyetleri Dergisi*, 4(1), s. 103-118. <https://doi.org/10.54132/akaf.1116949>
11. Cansu Aşkın, Meryem, & Balkul, Halil İbrahim. (2022). "Bu Kış Kimse Üşümeyecek" Kitabının İngilizce Çevirisinin Makine Çevirisi İle Karşılaştırılması: Google Çeviri'nin Yazın Çevirisinde Kullanılabilirliği Üzerine Bir İnceleme. *International Journal of Languages Education*, 10(4), s. 117-131. <https://doi.org/10.29228/ijlet.66173>
12. Çakır, İsmail, & Bayhan, Serap. (2021). The Effect of Machine Translation on Translation Classes at the Tertiary Level. *Journal of Narrative and Language Studies*, 9(16), s. 122-133.
13. Çetin, Özge, & Duran, Ali. (2024). A Comparative Analysis Of The Performances of Chatgpt, Deepl, Google Translate And A Human Translator In Community Based Settings. *Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(15), s. 120-173.
14. Çetiner, Caner. (2021). Sustainability of translation as a profession: Changing roles of translators in light of the developments in machine translation systems. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, Ö9, s. 575-586.
15. Doğru, Gökhan. (2022). Translation Quality Regarding Low-Resource, Custom Machine Translations: A Fine-Grained Comparative Study on Turkish-to-English Statistical and Neural Machine Translation Systems. *İstanbul Üniversitesi Çeviribilim Dergisi / Istanbul University Journal of Translation Studies*, 0(17), s. 95-115. <https://doi.org/10.26650/iujts.2022.1182687>
16. Dolmacı, Maide, & Balkul, Halil İbrahim. (2023). Yabancı Dil Öğretiminde Makine Çevirisi Kullanımı: Yabancı Dil Öğretmenlerinin Görüşleri Üzerine Görgül Bir Çalışma. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Uluslararası Filoloji ve Çeviribilim Dergisi*, 5(2), s. 85-101. <https://doi.org/10.55036/ufced.1392261>
17. Durmuş, Rabia İrem, & Yaman, İsmail. (2024). Tracing the Footprint of World Englishes on Machine Translation. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi İnsan Bilimleri Dergisi*, 5(1), s. 39-58. <https://doi.org/10.51533/insanbilimleri.1437362>
18. Kayadibinli, Ezgi, & Abdal, Gökseven. (2024). Edebi Metni Makine Çevirmenden Okumak: Çevirmen Okurun Makine Çevirisi Alımlaması. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Uluslararası Filoloji ve Çeviribilim Dergisi*, 6(1), s.127-146. <https://doi.org/10.55036/ufced.1496065>
19. Koçer Güldal, Betül, & İşisağ, Korkut Uluç. (2019). A comparative study on google translate: An error analysis of Turkish-to English translations in terms of the text typology of Katherina Reiss. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, s. 367-376. <https://doi.org/10.29000/rumelide.606217>
20. Korkmaz, İnönü. (2019). Makine Çevirisinin Kısa Tarihçesi. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 6(32), s. 155-166. <https://doi.org/10.26450/jshsr.1030>
21. Kumlu, Dolunay. (2023). Yapay Zekâyla Çevrilen Film Yapımcılığı Metinlerinde Terminolojik Sorgulamalar. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 16 (96), s. 49-68. <https://doi.org/10.29228/JASSS.72119>
22. Mercan, Hanımnur, Akgün, Yaşar, & Odacıoğlu, Mehmet Cem. (2024). The Evolution of Machine Translation: A Review Study. *International Journal of Language and Translation Studies*, 4(1), s. 104-116.
23. Odacıoğlu, Mehmet Cem. (2022). Makine Çevirisi Çıktılarının Post-Editing İşleminde Çevirmenlere Bazı Öneriler. *International Journal of Languages Education*, (10.3), s. 115-125. <https://doi.org/10.29228/ijlet.63373>

24. Öner Bulut, Senem. (2019). Integrating machine translation into translator training: Towards 'human translator competence'? *transLogos*, 2(2), s. 1-26.
25. Öner Bulut, Senem, & Alimen, Nilüfer. (2023). Translator education as a collaborative quest for insights into the re-positioning of the human translator (educator) in the age of machine translation: The results of a learning experiment. *The Interpreter and Translator Trainer*, 17(3), s. 375-392. <https://doi.org/10.1080/1750399X.2023.2237837>
26. Öner, Işın, & Öner Bulut, Senem. (2021). Post-Editing Oriented Human Quality Evaluation of Neural Machine Translation in Translator Training: A Study on Perceived Difficulties and Benefits. *transLogos Translation Studies Journal*, 4(1), s. 100-124. <https://doi.org/10.29228/transLogos.33>
27. Özcan Dost, Betül. (2024). Haber Çevirisinde Makine Çevirisi Araçlarının Kullanımına Yönelik Bir İnceleme: Google Translate ve DeepL Örneği. *Söylem Filoloji Dergisi*, 9(1), s. 259-276. <https://doi.org/10.29110/soylemdergi.1414417>
28. Özcan, Onur. (2020). Dünya Klasikleri Bağlamında Makine Çevirisi Üzerine Bir Değerlendirme: Balzac Örneği. *İçinde Çeviride Teknoloji: Süreç ve Uygulamalar 1*, s. 149-185. Grafiker Yayınları.
29. Öztürk Baydere, Hilal. (2023). Rethinking Translator Competence in the Machine Translation Era. *transLogos Translation Studies Journal*, 6/1(6/1), s. 45-74. <https://doi.org/10.29228/transLogos.54>
30. Pekçoşkun Güner, Sevda, & Güner, Edip Serdar. (2023). Çeviri iş akışında makine çevirisi sistemleri ve sohbet robotlarının bütünleşik kullanımı. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, Ö12, s. 739-757. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1330542>
31. Polat, Nilgin Tanış. (2023). Yapay Zekâ ve Çeviri: Mütercim-Tercümanlık Alanında Yeni Bir Paradigma. *Diyalog Interkulturelle Zeitschrift Für Germanistik*, 11(2), s. 482-487.
32. Ramizoğlu, Ruşen. (2024). Modern Makine Çevirisi Teknolojilerine Yönelik Bir Karşılaştırma. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 13(1), s. 126-137.
33. Sadikov, Taşpolot. (2021). Makine Çevirisi Yöntemleri ve Makine Çevirisinin Bugünkü Durumu. *International Journal Of Turkish Literature Culture Education*, 10(1), s. 192-205. <https://doi.org/10.7884/teke.5195>
34. Sarı, Şahin, & Özcan, Murat. (2023). Hayaller Diyarı Filminde Bulunan Deyimsel İfadelerin Makine Çevirisi Uygulamalarıyla Yapılan Türkçe Çevirilerinin Karşılaştırmalı Analizi. *İstanbul Üniversitesi Çeviribilim Dergisi / Istanbul University Journal of Translation Studies*, 0(18), s. 123-148. <https://doi.org/10.26650/iujts.2023.1256303>
35. Seçkin, Sevcan. (2022). The Attitudes of Technical Translators in Türkiye Towards Post-Editing. *İstanbul Üniversitesi Çeviribilim Dergisi / Istanbul University Journal of Translation Studies*, 0(17), s. 135-150. <https://doi.org/10.26650/iujts.2022.1171110>
36. Şahin, Mehmet, & Gürses, Sabri. (2023). A call for a fair translatiosphere in the post-digital era. *Parallèles*, 34, s. 1-17. <https://doi.org/10.17462/para.2022.02.01>
37. Şanverdi, Halil İbrahim, & Işidan, Abdulmuttalip. (2021). Makine Çevirisi: Türkçe-Arapça Çeviri Bağlamında Google ve Yandex Çeviri Örneği. *Söylem Filoloji Dergisi*, 6(1), s. 207-221. <https://doi.org/10.29110/soylemdergi.869080>
38. Tok, Ziya. (2020). Kısaltmaların Otomatik Çeviri Yoluyla Aktarımı. *Journal of International Social Research*, 13(69), s. 191-200. <https://doi.org/10.17719/jisr.2020.3952>
39. Tok-, Ziya. (2020). Makine Çevirisi ve Çeviri Kuramları. *International Journal of Language Academy*, 31(31), s. 394-403. <https://doi.org/10.29228/ijla.41874>
40. Tosun, Esat. (2023). Makine Çevirisi Programları ve Farklı Metin Türü Kesitlerinin Makine Çevirisi Çıktıları Üzerine Bir İnceleme. *Söylem Filoloji Dergisi, Çeviribilim Özel Sayısı*, s. 499-513. <https://doi.org/10.29110/soylemdergi.1186965>

41. Türkmen-, Burcu. (2020). Post-editör mü Yoksa Son-biçimleyici mi? *Turkish Studies - Language and Literature*, 15(2), s. 867-874. <https://doi.org/10.29228/TurkishStudies.43321>
42. Yaşar, Ceylan Yildirim. (2023). Makine Çevirisindeki Gelişmelerin Türkiye'deki Lisansüstü Çeviri Programlarına Yansıması Üzerine Bir İnceleme. *Turkish Studies - Language and Literature*, 18(3), s. 2101-2119. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.71106>
43. Yazıcı, Tayfun, & Bartan, Özgür Şen. (2024). Makine Çevirisi Sonrası Düzeltme İşleminin Zamansal ve Teknik Efor Açısından İncelenmesi: Google ve DeepL Çeviri. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), s. 365-381.
44. Yılmaz, Sezer. (2023). Arapça – Türkçe Çeviri Türlerinde Nöral Makine Çeviri Modellerinin Verimliliği: ChatGPT Örneği. *Şarkiyat Mecmuası / Journal of Oriental Studies*, 0(43), s. 339-355. <https://doi.org/10.26650/jos.1324416>
45. Zahit Can, Muhammed, & Türkmen, Burcu. (2018). Yabancı Dile Doğru Gerçekleştirilen Çevirilerde Bağımsız Son Biçimleyicilerin İşlevleri: Çeviribilim Öğrencileriyle Gerçekleştirilen Bir Uygulama Örneği. *International Journal of Language Academy*, 6(25), s. 45-61. <https://doi.org/10.18033/ijla.4026>

KAYNAKÇA

- Arianna, López Pereira. (2018, Mayıs 28). Determining translators' perception, productivity and post-editing effort when using SMT and NMT systems. *21st Annual Conference of the European Association for Machine Translation*.
- Austermühl, Frank. (2011). On clouds and crowds: Current developments in translation technology. *Translation in Transition*, 9, s. 1-26.
- Bowker, Lynne. (2005). Productivity vs quality? A pilot study on the impact of translation memory systems. *Localization Focus*, 4(1), s. 13-20.
- Bowker, Lynne. (2024). Teaching Machine Translation Literacy to Non-translation Students: A Case Study at a Canadian University. İçinde Ursula Böser, Sharon Deane-Cox, & Marion Winters (Ed.), *Translation, Interpreting and Technological Change: Innovations in Research, Practice and Training*, s. 180-200. Bloomsbury Publishing.
- Castilho, Sheila, Doherty, Stephen, Gaspari, Federico, & Moorkens, Joss. (2018). Approaches to Human and Machine Translation Quality Assessment. İçinde Joss Moorkens, Sheila Castilho, Federico Gaspari, & Stephen Doherty (Ed.), *Translation Quality Assessment: From Principles to Practice*, s. 9-38. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91241-7_2
- Castilho, Sheila, Moorkens, Joss, Gaspari, Federico, Calixto, Iacer, Tinsley, John, & Way, Andy. (2017). Is neural machine translation the new state of the art? *The Prague Bulletin of Mathematical Linguistics*, s. 108.
- Chan, Sin-wai. (2015). The development of translation technology: 1967–2013. İçinde Sin-wai Chan (Ed.), *The Routledge Encyclopedia of Translation Technology*, s. 3-32. Routledge.
- Christensen, T., & Schjoldager, A. (2011). The Impact of Translation-Memory (TM) Technology on Cognitive Processes: Student-Translators' Retrospective Comments in an Online Questionnaire. *Copenhagen Studies in Language*, 41, s. 119-130.
- Colina, Sonia. (2008). Translation Quality Evaluation Empirical Evidence for a Functionalist Approach. *The Translator*, 14(1), s. 97-134.

- Çetin, Özge. (2009). *Çeviride İnsan Zekâsı ve Yapay Zekâ* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Çetiner, Caner. (2019). Makine çevirisi sonrası düzeltme işlemine (post-editing) yönelik kapsamlı bir inceleme. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, s. 462-472.
- Çetiner, Caner. (2022). Bilgisayar Destekli Çeviri (BDÇ) Araçlarındaki Kalite Güvence İşlevinin Çevirmen Eğitimindeki Etkileri. *Turkish Studies - Language and Literature*, 17(1), s. 167-185. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.57411>
- Dede, Volkan. (2022). *Temporal and Technical Effort in Post-editing Compared to Editing and Translation from Scratch* [Master Thesis]. Hacettepe University.
- Depraetere, Ilse. (2011). A contrastive analysis of MT evaluation techniques. İçinde Annelly Rothkegel & John Laffling (Ed.), *Perspectives on Translation Quality*. s. 101-125. De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110259889>
- Doherty, Stephen. (2012). *Investigating the effects of controlled language on the reading and comprehension of machine translated texts: A mixed-methods approach* [Ph.D. Thesis]. Dublin City University.
- Dragsted, Barbara. (2004). *Segmentation in translation and translation memory systems: An empirical investigation of cognitive segmentation and effects of integrating a TM system into the translation process*. Samfundslitteratur.
- Forcada, Mikel L. (2017). Making sense of neural machine translation. *TS Translation Spaces*, 6(2), s. 291-309.
- Fullford, Heather. (2002). Freelance translators and machine translation: An investigation of perceptions, uptake, experience and training needs. *Teaching machine translation*, s. 117-122.
- Ghassemiazghandi, Mozghan, & Mahadi, Tengku Sepora Tengku. (2018). Quality estimation of machine translation for literature. İçinde Chan Sin-wai (Ed.), *The Human Factor in Machine Translation*, s. 183-209. Routledge.
- Gordin, Michael D. (2016). The dostoevsky machine in georgetown: Scientific translation in the cold war. *Annals of Science.*, s. 208-223.
- Gough, David, Oliver, Sandy, & Thomas, James. (2012). *An Introduction to Systematic Reviews*. SAGE Publications.
- Gürses, Sabri, Şahin, Mehmet, Hodzik, Ena, Güngör, Tunga, Dallı, Harun, & Dursun, Olgun. (2024). Çeviribilim Çalışmalarında Çevirmenin Üslubu ve Makinenin Üslubu. *Çeviribilim ve Uygulamaları Dergisi*, 36, s. 100-124. <https://doi.org/10.37599/ceviri.1468718>
- Hutchins, John, & Somers, Harold L. (1992). *An introduction to machine translation*. Academic Press.
- Melby, Alan. (1992). The translator workstation. İçinde John Newton (Ed.), *Computers in Translation A Practical Appraisal*. Routledge.
- Mellinger, Christopher D. (2017). Translators and machine translation: Knowledge and skills gaps in translator pedagogy. *The Interpreter and Translator Trainer*, 11(4), s. 280-293. <https://doi.org/10.1080/1750399X.2017.1359760>
- Moorkens, Joss. (2018). What to expect from Neural Machine Translation: A practical in-class translation evaluation exercise. *The Interpreter and Translator Trainer*, 12(4), s. 375-387.

- Nirenburg, Sergey, Somers, Harold L., & Yorick, Wilks (Ed.). (2003). *Readings in Machine Translation*. The MIT Press. <https://direct.mit.edu/books/edited-volume/2694/chapter/72858/Where-Am-I-Coming-From-The-Reversibility-of>
- Pastor, Diana González. (2021). Introducing Machine Translation in the Translation Classroom: A Survey on Students' Attitudes and Perceptions. *Tradumàtica: tecnologies de la traducció*, 19, s. 47-65.
- Poibeau, Thierry. (2018). *Machine Translation*. The MIT Press.
- Quah, Chiew Kin. (2006). *Translation and technology*. Palgrave Macmillan.
- Qun, Liu, & Xiaojun, Zhang. (2015). Machine Translation General. İçinde Sin-wai Chan (Ed.), *The Routledge encyclopedia of translation technology*.
- Reichert, Corinne. (2016, Eylül 28). *Google announces Neural Machine Translation to improve Google Translate*. <https://www.zdnet.com/article/google-announces-neural-machine-translation-to-improve-google-translate/>
- Rivera-Trigueros, Irene. (2022). Machine translation systems and quality assessment: A systematic review. *Language Resources and Evaluation*, 56(2), s. 593-619. <https://doi.org/10.1007/s10579-021-09537-5>
- Şahin, Mehmet. (2013a). *Using MT post-editing for translator training. Tralogy II, Session 6 - Teaching around MT*. Trouver le sens : où sont nos manques et nos besoins respectifs?, Paris, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02497609/document>
- Şahin, Mehmet. (2013b). *Çeviri ve teknoloji*. İzmir Ekonomi Üniversitesi Yayınları.
- Şahin, Mehmet. (2013c). Technology in translator training: The case of Turkey. *Hacettepe University Journal of Faculty of Letters*, 30(2), s. 173-189.
- Şahin, Mehmet. (2015). Çevirmen adaylarının gözünden İngilizce-türkçe bilgisayar çevirisi ve bilgisayar destekli çeviri: Google deneyi. *Hacettepe Üniversitesi Çeviribilim ve Uygulamaları Dergisi*, 21, s. 43-60.
- Şahin, Mehmet. (2023). *Yapay Çeviri*. Çeviribilim.
- Topping, Suzanne. (2000). Sharing Translation Database Information: Considerations for developing an ethical and viable exchange of data. *MultiLingual Computing & Technology*, 11(5), s. 59-61.
- Toral, Antonio, & Way, Andy. (2018). What Level of Quality Can Neural Machine Translation Attain on Literary Text? İçinde Joss Moorkens, Sheila Castilho, Federico Gaspari, & Stephen Doherty (Ed.), *Translation Quality Assessment: From Principles to Practice*, s. 263-287. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91241-7_12
- Williams, Malcolm. (2013). A holistic-componential model for assessing translation student performance and competency. *Mutatis Mutandis*, 6(2), s. 419-443.
- Yamada, Masaru. (2011). The effect of translation memory databases on productivity. *Translation research projects*, 3, s. 63-73.
- Yamada, Masaru. (2019). The impact of Google neural machine translation on post-editing by student translators. *The Journal of Specialised Translation*, 31(1), s. 87-106.
- Yazıcı, Tayfun., & Bartan, Özgür Şen. (2024). Makine Çevirisi Sonrası Düzeltme İşleminin Zamansal ve Teknik Efor Açısından İncelenmesi: Google ve DeepL Çeviri. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), s. 365-381.

OKTAY YİVLİ

Kırk Yama

AŞK, EDEBİYAT ve ÖTEKİ ŞEYLER




Günce Yayınları

Mahmut Babacan

Üniversiteler İçin

Türk Dili Kompozisyon Bilgileri




Günce Yayınları

8.
BASKI

Başka Bir Tarih Hayal Etmek

TÜRK EDEBİYATINDA ÜKRONYA

MURAT GÜR




Günce Yayınları

DR. MUSA ERASLAN

CUMHURİYET DÖNEMİ TÜRK ŞİİRİNDE

MİZAH VE İRONİ




Günce Yayınları