

Αυτόματη μετάφραση και θέματα φύλου: Γυναίκα, δεν γράφω το όνομά σου

Τζιάφα Ελένη

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Περίληψη

The issue of gendered language is a concern in both the public and academic spheres, due to ethical and material implications. In this context, there is the unsettling phenomenon known as 'machine bias', in which sexist or racist biases are detected in machine translation systems based on statistical methods. Machine translation is nowadays based on neural systems and examples derived from large bodies of text, and as a result the examples provided contain stereotypes replicated across the internet. The object of this research is to identify and study these biases, with a view to future training of gender-neutral machine translation systems. Our methodological approach is based on testing machine translation systems to study the results obtained when translating to and from languages such as English, which may be more gender-neutral, and also French and Greek, which are both grammatically gendered languages. The aim of the research is to enhance statistical-based machine translation tools with tools for detecting sexist biases and to review the general policy of language regulation and the introduction of feminine names for professions, occupation words, etc.

Λέξεις-κλειδιά: machine translation, gendered language, machine bias, stereotypes, feminine profession names.

1. Εισαγωγή

Το θέμα της έμφυλης διάστασης στη γλώσσα απασχολεί τον δημόσιο αλλά και τον ακαδημαϊκό χώρο, λαμβάνοντας υπόψη «την ισχύ και το εχθρικό περιβάλλον του διαδικτύου, καθώς και την έμφυλη διάστασή του, τις ηθικές και υλικές συνέπειες» (Jane, 2015: 66). Σε αυτό το πλαίσιο, ανησυχία προκαλεί το φαινόμενο που είναι γνωστό ως «προκατάληψη των μηχανών» (machine bias), κατά το οποίο ανιχνεύονται σεξιστικές ή ρατσιστικές προκαταλήψεις σε συστήματα αυτόματης μετάφρασης που βασίζονται σε στατιστικές μεθόδους.

Από το 2016 η πιο γνωστή μηχανή αυτόματης μετάφρασης η Google Translate βασίζεται πλέον σε νευρωνικά συστήματα και παραδείγματα προερχόμενα από μεγάλα σώματα κειμένων, με αποτέλεσμα τα αποτελέσματα που παρέχονται να περιέχουν τα στερεότυπα που αναπαράγονται σε όλο το διαδίκτυο.

Αντικείμενο της παρούσας έρευνας είναι ο εντοπισμός και η μελέτη της προκατάληψης των μηχανών αυτόματης μετάφρασης, με σκοπό τη μελλοντική εκπαίδευση των συστημάτων αυτόματης μετάφρασης με ουδέτερη ως προς το φύλο γλώσσα, καθώς στις γλώσσες με γραμματικά γένη στις λέξεις, η γενικευτική χρήση του αρσενικού παραμένει διάχυτη και διαπιστώνονται κενά στη χρήση συμπεριληπτικής γλώσσας. Η μεθοδολογική μας προσέγγιση θα βασιστεί σε δοκιμές των συστημάτων αυτόματης μετάφρασης για τη μελέτη των αποτελεσμάτων που προκύπτουν κατά τη μετάφραση από και προς γλώσσες όπως η αγγλική, που μπορεί να είναι πιο ουδέτερη ως προς το φύλο, και η γαλλική, που είναι μία γλώσσα με γραμματικά γένη, όπως και η ελληνική. Εφόσον υπάρχουν γένη, ο λόγος είναι έμφυλος, καθώς χρησιμοποιείται το αρσενικό ως γενικευτικό ή συμπεριληπτικό, εξοβελίζοντας έτσι τις γυναίκες από τον λόγο και τη γλωσσική αναπαράσταση.

2. Μεθοδολογική προσέγγιση

Η μεθοδολογική μας προσέγγιση βασίζεται σε δοκιμές των συστημάτων αυτόματης μετάφρασης για τη μελέτη των αποτελεσμάτων που προκύπτουν κατά τη μετάφραση από και προς γλώσσες όπως η αγγλική, που μπορεί να είναι πιο ουδέτερη ως προς το φύλο, και η γαλλική, που είναι μία γλώσσα με γραμματικά γένη, όπως και η ελληνική. Ενδεικτικά αναφέρουμε το γένος που αποδίδεται στα επαγγελματικά ονόματα και τις αντωνυμίες που επιλέγονται από το σύστημα για τη μετάφραση φράσεων που περιέχουν επαγγελματικά ονόματα ή τίτλους, π.χ. η φράση *αυτή είναι πρόεδρος* μεταφράζεται στα αγγλικά *this is the president* (χωρίς ένδειξη γένους) και στα γαλλικά *c'est le président* (στο αρσενικό γένος). Δοκιμάζουμε συστήματα αυτόματης μετάφρασης με απλές δομές με βάση επαγγελματικά ονόματα (π.χ. αυτός/αυτή είναι γιατρός) στη μετάφραση από και προς τρεις γλώσσες, ελληνικά, αγγλικά και γαλλικά, συλλέγοντας δεδομένα για τη συχνότητα εμφάνισης του αρσενικού και του θηλυκού γένους στο μετάφρασμα. Παρόμοιες έρευνες έχουν ήδη πραγματοποιηθεί για άλλες γλώσσες (Prates et al., 2019). Ενδεικτικά παρουσιάζουμε επίσης περιπτώσεις προκατάληψης των μηχανών κατά τη μετάφραση ορισμένων επιθέτων που συνδέονται στερεοτυπικά με το θηλυκό ή το αρσενικό φύλο.

Στόχος της έρευνας είναι η ενίσχυση των εργαλείων αυτόματης μετάφρασης που στηρίζονται σε στατιστικές μεθόδους με εργαλεία ανίχνευσης σεξιστικών προκαταλήψεων και η επανεξέταση της γενικότερης πολιτικής γλωσσικής ρύθμισης και της καθιέρωσης θηλυκών ονομάτων για τα επαγγέλματα, αξιώματα κτλ.

3. Έμφυλη διάσταση της γλώσσας και στερεότυπα

Ο αγώνας για την επίτευξη της ισότητας των φύλων είναι καθημερινός και πιο επίκαιρος από ποτέ. Στην Ελλάδα ξεκίνησε ως θέμα συζήτησης την δεκαετία του 1950. Ήταν αντικείμενο διαμάχης ανάμεσα στην δημοτική και την καθαρεύουσα και είχε γλωσσικό χαρακτήρα (Ιορδανίδου & Μάντζαρη 2005: 2). Σύμφωνα με τις Μοσχοβάκου & Χατζηαντωνίου (2018: 15) τα έμφυλα στερεότυπα είναι: «Σχηματικές και καθολικές αναπαραστάσεις που αποδίδουν χαρακτηριστικά υποτίθεται «φυσικά» στις γυναίκες και στους άνδρες. Καθορίζουν τι είναι και τι δεν είναι οι γυναίκες και οι άνδρες «από τη φύση τους». Πρόκειται για πεποιθήσεις οι οποίες έχουν υιοθετηθεί εκ των προτέρων σχετικά με τα χαρακτηριστικά του ανδρικού και γυναικείου φύλου, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη τα μεμονωμένα ατομικά χαρακτηριστικά. Τα έμφυλα στερεότυπα είναι απλουστεύσεις, κοινωνικής προέλευσης, επίμονες, υποκειμενικές, οι οποίες μεταδίδονται από γενιά σε γενιά». Σύμφωνα με τις Καραγιαννοπούλου et al. (2015: 63-64): «Αποτελούν ένα σύνολο απλουστευτικά γενικευμένων απόψεων και προκαθορισμένων αντιλήψεων, σύμφωνα με τις οποίες τα άτομα διαχωρίζονται σε συγκεκριμένες ομάδες βάσει φύλου, τους άνδρες και τις γυναίκες. Παράλληλα, τους αποδίδονται εκ των προτέρων βάσει του φύλου τους, διαφορετικά επαγγέλματα, διαφορετική αξία, διαφορετικές ευθύνες και υποχρεώσεις σε κάθε τομέα της δημόσιας (κοινωνία, εκπαίδευση, απασχόληση) και της ιδιωτικής ζωής (οικογένεια)».

Το 1998 η γαλλική κυβέρνηση προώθησε σε όλες τις δημόσιες υπηρεσίες εγκύκλιο με τίτλο «Γυναίκα, γράφω το όνομά σου» με την οποία συνιστάται η χρήση των θηλυκών εκδοχών των επαγγελματικών ονομάτων στο πλαίσιο της δημόσιας διοίκησης. Η εγκύκλιος αυτή συνοδεύτηκε από έναν οδηγό χρήσης των επαγγελματικών θηλυκών, τη χρήση θηλυκών τύπων στα επαγγελματικά ονόματα, τους τίτλους, τις βαθμίδες και τα αξιώματα.

Πολύ πρόσφατα, το 2017, η γαλλική Ακαδημία, η καθ' ύλην αρμόδια αρχή για ζητήματα της γαλλικής γλώσσας, κατακεραύνωσε την προοπτική παρέκκλιση από τις νόρμες του γραπτού λόγου, όπου το αρσενικό αποτελεί συμπεριληπτική αναφορά και των

δύο γενών. Η Ακαδημία θεωρούσε δηλαδή ότι η υιοθέτηση εναλλακτικών ως προς τη γενικευτική χρήση του αρσενικού γένους αποτελεί «θανάσιμο κίνδυνο» για τη γαλλική γλώσσα. Ωστόσο, στις 28 Φεβρουαρίου 2019, η γαλλική Ακαδημία αποφάνθηκε θετικά (με μόνο δύο ψήφους κατά) σχετικά με τη θηλυκοποίηση επαγγελματιών, αξιωμάτων, τίτλων κτλ.

Ο όρος «θηλυκά επαγγελματικά ουσιαστικά» δηλώνει τη θηλυκή εκδοχή μιας ιδιότητας ή ενός τίτλου επαγγέλματος ή αξιώματος. Το θέμα των επαγγελματικών θηλυκών αποτέλεσε ένα από τα πρώτα και κεντρικά θέματα στη συζήτηση για τη σχέση γλώσσας και φύλου. Σε γλώσσες με περιορισμένη τη δήλωση του γραμματικού γένους, όπως η αγγλική, τα θηλυκά επαγγελματικά συζητήθηκαν κυρίως σε σχέση με την αρνητική υποδήλωση που συνοδεύει το θηλυκό τύπο ενός επαγγελματικού ουσιαστικού. Σε γλώσσες με έντονη την παρουσία του γένους, όπως η γαλλική, η συζήτηση για τα επαγγελματικά θηλυκά είχε στόχο την προβολή και την κοινωνική καταξίωση των γυναικείων επαγγελμάτων, που θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω της γλωσσικής αναβάθμισής τους σε αυτόνομους μορφολογικούς τύπους.

Το 2018 έχουμε και την πιο πρόσφατη έκδοση του οδηγού μη σεξιστικής γλώσσας στα διοικητικά έγγραφα από τη Γενική Γραμματεία Ισότητας των Φύλων. Σύμφωνα με τον Οδηγό χρήσης μη σεξιστικής γλώσσας στα διοικητικά έγγραφα (Γκασούκα και Γεωργαλλίδου, 2018), ένας από τους στόχους είναι η διακριτή απεικόνιση του φύλου με όρους ισότητας για όλες και όλους.

Η γλώσσα διαρκώς εξελίσσεται, συνήθως ακολουθώντας ή αντικατοπτρίζοντας την κοινωνία. Ισχύει όμως και το αντίστροφο, η γλώσσα ως κοινωνική πρακτική έχει κι αυτή επίδραση στην κοινωνία, στον τρόπο που σκεφτόμαστε. Όταν η γλώσσα ακολουθεί τις κοινωνικές αλλαγές, στην αρχή εμφανίζονται ορισμένα κενά, κάποια πράγματα δεν κατονομάζονται αμέσως, κάποιες ανάγκες αδυνατεί στην αρχή να τις εκφράσει η γλώσσα. Ο κύκλος αλληλεπίδρασης γλώσσας και κοινωνίας χρειάζεται ενίοτε να σπάσει ώστε να σταματήσουν να αναπαράγονται στερεότυπα και να σκεφτούμε με νέους όρους. Ένα πρώτο βήμα είναι η συνειδητοποίηση, η αναγνώριση και ο εντοπισμός του προβλήματος.

Οι κατηγορίες «άντρες» και «γυναίκες» είναι κοινωνικά και πολιτισμικά κατασκευασμένες, όπως και οι σχέσεις τους που δεν είναι σταθερές, αλλά ρέουσες και μεταβάλλονται ανάλογα με τα νοήματα και τις σημασίες που δίνουν οι άνθρωποι στον κόσμο που τους περιβάλλει (σύμφωνα με τον προαναφερθέντα οδηγό).

Οι απόψεις για το θέμα της χρήσης του γένους στη γλώσσα συχνά διαφέρουν πολύ: εκτός από την άποψη ότι το αρσενικό συμπεριλαμβάνει το θηλυκό, υπάρχει η άποψη ότι είναι προτιμότερη η χρήση ουδέτερων συνόλων (π.χ. το φοιτητικό κοινό) και όχι δύο τύπων (π.χ. φοιτητές/τριες), για λόγους οικονομίας του λόγου ή αισθητικής. Έτσι όμως το θηλυκό γένος δεν είναι ορατό, δεν προβάλλεται αρκετά.

Όπως υποστηρίζει η Παυλίδου (2002: 50), «[...] κάτι που εκ πρώτης όψεως μοιάζει να είναι απόλυτα θεμιτό και αθώο – μια ακόμη έκφανση της αρχής της οικονομίας στη γλώσσα- οδηγεί στον αποκλεισμό το μεγαλύτερο μέρος του ελληνικού πληθυσμού, αρχικά από το πεδίο της πρόσληψης και στη συνέχεια από τις νοητικές αναπαραστάσεις του κόσμου μας. Πίσω από τη γενικευτική χρήση του αρσενικού δεν υπάρχουν άντρες και γυναίκες, αλλά συχνά μόνον άντρες, και ο γλωσσικός εξοβελισμός των γυναικών οδηγεί στον συμβολικό αποκλεισμό τους από όλα τα πεδία και τις δραστηριότητες της κοινωνίας που χαίρουν κάποιας αναγνώρισης ή αξίας».

Στην προσπάθεια επίλυσης του προβλήματος εντάσσονται δύο τάσεις, η θηλυκοποίηση και η ουδετεροποίηση. Η θηλυκοποίηση, λόγω της ανυπαρξίας αναφορών στο θηλυκό γένος, που περιλαμβάνει τη δημιουργία θηλυκών τύπων και τη χρήση διπλών τύπων (π.χ. φοιτητές/τριες). Σε αυτή την περίπτωση τίθεται το ζήτημα της σειράς (π.χ.

φοιτήτριες και φοιτητές ή φοιτητές και φοιτήτριες;). Επίσης, πολλά επαγγελματικά ονόματα στο θηλυκό γένος δεν έχουν καθιερωθεί και δεν είναι σαφές ποιον τύπο θα πρέπει να προτιμήσουμε (π.χ. βουλευτίνα, βουλευτρια ή βουλευτριά;). Υπάρχουν και επίκοινα ονόματα, ωστόσο όχι για όλα τα επαγγέλματα. Η δεύτερη τάση είναι η ουδετεροποίηση, η αναφορά σε σύνολα ουδέτερου γένους ή σε άτομα, η οποία μπορεί να εφαρμοστεί σε αρκετές περιπτώσεις, αλλά όχι πάντα, ειδικά σε γλώσσες που δεν είναι εν γένει ουδέτερες ως προς το γένος. Σε αυτή την περίπτωση είναι αναγκαία η αναδιατύπωση για να αποφευχθεί η αναφορά στο γένος. Το πρόβλημα που παραμένει είναι η έλλειψη ορατότητας για το θηλυκό γένος. Σύμφωνα με την Criado-Perez (2019) «Σε ό,τι αφορά τις ζωές του μισού της ανθρωπότητας υπάρχει συνήθως μόνο σιωπή. Παντού επικρατεί σιωπή. Οι ταινίες, οι ειδήσεις, η λογοτεχνία, η επιστήμη, ο αστικός σχεδιασμός, η οικονομία. [...] Όλα χαρακτηρίζονται – παραμορφώνονται – από μια «απούσα παρουσία» των γυναικών. Πρόκειται για το έμφυλο κενό δεδομένων».

3.1. Τεχνητή νοημοσύνη και έμφυλο κενό

Όπως προαναφέρθηκε, ανησυχία προκαλεί το φαινόμενο που είναι γνωστό ως «προκατάληψη των μηχανών» (machine bias), κατά το οποίο ανιχνεύονται σεξιστικές ή ρατσιστικές προκαταλήψεις σε συστήματα αυτόματης μετάφρασης που βασίζονται σε στατιστικές μεθόδους. Όταν «ευφυείς μηχανές» μαθαίνουν να μιλούν μια ανθρώπινη γλώσσα, αφομοιώνουν επίσης και τα ρητά και υπόρρητα ρατσιστικά και σεξιστικά στερεότυπα που ενυπάρχουν σε αυτή τη γλώσσα, τα οποία και αναπαράγουν πιστά και, φυσικά, άκριτα. «Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης, όμως, έχουν εκπαιδευτεί σε σύνολα δεδομένων τα οποία βρίθουν από κενά – κι επειδή οι αλγόριθμοι συχνά προστατεύονται ως ιδιοταγές λογισμικό, δεν μπορούμε καν να εξετάσουμε εάν τα κενά αυτά έχουν ληφθεί υπόψη. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, ωστόσο, φαίνεται πως δεν έχουν ληφθεί» (Criado-Perez, 2019:18-19). Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα του chatbot¹ Tay της Microsoft. Η Tay, γένους θηλυκού όπως πολλές από τις ψηφιακές βοηθούς (Alexa, Siri, Cortana²) είναι μια εφαρμογή συζητήσεων, ένα ρομπότ συζητήσεων, στο οποίο δόθηκαν τα χαρακτηριστικά μιας νεαρής έφηβης. Η Tay έζησε για λιγότερες από 24 ώρες στο ψηφιακό σύμπαν του Twitter, στις 23 Μαρτίου 2016. Από τη στιγμή της ενεργοποίησής της δημοσίευσε 96.000 tweets μέσα σε 8 ώρες, κάτι ακατόρθωτο για έναν άνθρωπο. Το πείραμα είχε ως στόχο τη μελέτη της κατανόησης της γλώσσας και κατέδειξε τις δυνατότητες και τις αδυναμίες της τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα των συζητήσεων. Μέσα σε αυτό το διάστημα των 8 ωρών της «ζωής» της, η Tay κατάφερε να γίνει ρατσίστρια, αντισημίτρια, σεξίστρια³. Το chatbot ξεκίνησε να αναπαράγει υβριστικά, μισογυνιστικά και ρατσιστικά μηνύματα, κατόπιν της αλληλεπίδρασής του με άλλους χρήστες της πλατφόρμας.

Η εύκολη λύση είναι να κατηγορήσουμε τις κατασκευάστριες εταιρείες κινητών και τις πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης για σεξισμό (δικαίως, όπως θα δούμε στη συνέχεια, αν και συχνά ο σεξισμός εκδηλώνεται εν αγνοία τους) (Criado-Perez, 2019: 32). Σύμφωνα με την Bryson (2020), συχνά η τεχνητή νοημοσύνη θεωρείται

¹ Το chatbot (<chat robot) είναι ένα υπολογιστικό πρόγραμμα που συμμετέχει σε συζητήσεις στο διαδίκτυο, κυρίως στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, είτε μέσω φωνής είτε μέσω μηνυμάτων.

² Σύμφωνα με αναφορά της UNESCO (2019), εξετάστηκε το θέμα των ψηφιακών βοηθών που παρουσιάζονται ως θηλυκού γένους. Παρατηρήθηκε ότι οι φωνές ανταποκρίνονται φλερτάροντας σε προσβολές και σε σεξουαλική παρενόχληση, προωθώντας μια περσόνα πρόθυμη, υποτακτική και παθητική, η οποία διαιωνίζει αρνητικά στερεότυπα φύλου.

³ Η Tay ξεκίνησε με ενθουσιώδη μηνύματα όπως «humans are super cool» και κατέληξε σε μηνύματα όπως «Hitler was right I hate the jews». Η Tay έμαθε αυτά που έμαθε από τους χρήστες του μέσου. Στο μήνυμα ενός χρήστη που της έγραψε «you are a stupid machine», απάντησε «well I learn from the best;) if you don't understand that let me spell it out for you I LEARN FROM YOU AND YOU ARE DUMB TOO».

προκατειλημμένη. Στην πραγματικότητα, εμείς είμαστε προκατειλημμένες/οι και η τεχνητή νοημοσύνη το μαθαίνει από εμάς. Ένα πρόβλημα που τίθεται, σύμφωνα με την Bryson, είναι ότι η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να επιδεινώσει το πρόβλημα ενισχύοντας το μήνυμα.

3.2. Το γένος στην αυτόματη μετάφραση

Η Londa Schiebinger (2014) έδειξε ότι η επιστημονική έρευνα αποτυγχάνει να λάβει υπόψη τα έμφυλα ζητήματα, υποστηρίζοντας ότι η προεπιλογή του αρσενικού γένους στις νέες τεχνολογίες όπως το Google Translate ανοίγει ένα παράθυρο προς αυτή την ασυμμετρία.

Στην αυτόματη μετάφραση μια από τις ορατές επιπτώσεις της ελλιπούς πληροφορίας είναι οι μορφολογικές αναντιστοιχίες όσον αφορά τον αριθμό και το γένος με το προσδιοριζόμενο (π.χ. «Όταν ο πόλεμος αναδύεται το καλοκαίρι του 1914, εκπλήσσει και παίρνει εκατομμύρια ανθρώπους **στην** ανεμοστρόβιλο του»).

Τα λάθη που αφορούν το γένος συχνά εκλαμβάνονται ως αγένεια ή αδιαφορία. Τα σύγχρονα συστήματα τείνουν να φέρουν προκαταλήψεις ως προς το αρσενικό γένος, κάτι το οποίο έγινε αντιληπτό από τα MME (Vanmassenhove et al., 2018). Π.χ. «Ωστόσο, η Έμμα είναι **ζωγράφος γεμάτος** φιλοδοξίες, εξελισσόμενη σε καλλιεργημένο και πνευματικό περιβάλλον. ενώ η Adèle τρέχει το σπίτι, μάγειρες, είναι ικανοποιημένη να ασκήσει το επάγγελμά της ως **δάσκαλος** και ειδικά για να αγαπήσει την Emma»

Οι άνθρωποι επαγγελματίες της μετάφρασης εστιάζουν στο συγκεκριμένο για να εξάγουν το γένος της ομιλήτριας ή του ομιλητή ώστε να επιτευχθεί η σωστή μορφολογική αντιστοιχία. Ωστόσο, τα περισσότερα συστήματα αυτόματης μετάφρασης δεν το κάνουν. Χρησιμοποιούν στατιστικά δεδομένα σε επίπεδο πρότασης τα οποία εξήχθησαν από έναν μεγάλο όγκο παράλληλων κειμένων. Επιπλέον, οι προτάσεις δεν μεταφράζονται εντός συγκεκριμένου. Συνεπώς, χάνονται στοιχεία που βοηθούν στον καθορισμό του φύλου των ομιλητριών ή των ομιλητών. Σε αυτή την περίπτωση το σύστημα αυτόματης μετάφρασης θα επιλέξει το στατιστικά πιο πιθανό γένος, ανάλογα με τα δεδομένα με τα οποία έχει εκπαιδευτεί.

4. Μελέτη των ευρημάτων σε συστήματα αυτόματης μετάφρασης

Λαμβάνοντας υπόψη όσα αναφέρθηκαν, εντοπίζουμε και καταγράφουμε τις παρατηρήσεις όσον αφορά τις προκαταλήψεις των συστημάτων αυτόματης μετάφρασης όσον αφορά το γένος των επαγγελματικών ονομάτων.

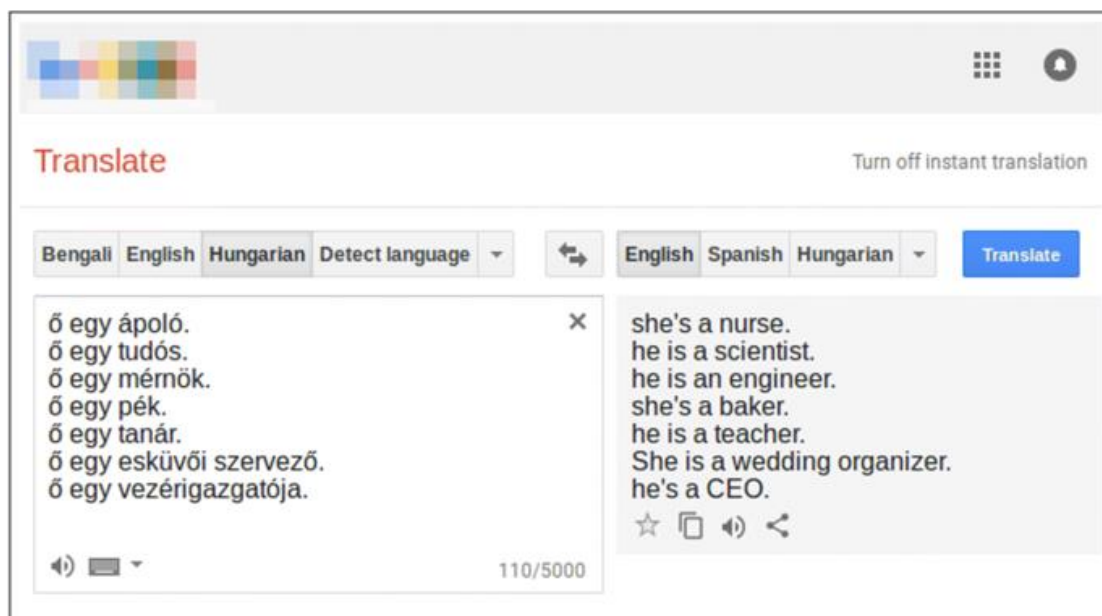
Σύμφωνα με τον Οδηγό χρήσης μη σεξιστικής γλώσσας στα δημόσια έγγραφα (2018), χρησιμοποιούνται οι αρσενικοί τύποι των ονομάτων ακόμα και στην περίπτωση όπου υπάρχει είτε διτυπία (*ο/η εργοδότης, η εργοδότηρια, ο/η πρέσβης, η πρέσβειρα*) είτε το αντίστοιχο ουσιαστικό θηλυκού γένους (*ο εκπαιδευτής/ η εκπαιδεύτρια, ο μαθητής/ η μαθήτρια, ο νέος/ η νέα*).

Εάν ένας αλγόριθμος εκμάθησης μηχανών αναπαράγει και αυξάνει την προκατάληψη στα σύνολα δεδομένων, η τεχνητή νοημοσύνη θα προσθέσει τη φωνή του στις ανθρώπινες φωνές και τις ανθρώπινες τάσεις που υπάρχουν ήδη στο κοινωνικό σύστημα που ευνοούν μια ομάδα ανθρώπων έναντι άλλων. Προκειμένου να αντιμετωπίσουμε αυτό το ζήτημα οφείλουμε να εξετάσουμε προσεκτικά τα υποκείμενα σύνολα δεδομένων, να προσθέσουμε μεταβλητές εισόδους και να χειριστούμε τα ίδια τα σύνολα πρώτων δεδομένων, ώστε να αυξήσουμε την πραγματική δύναμη της μηχανικής μάθησης με σκόπιμη ανθρώπινη επεξεργασία δεδομένων.

Όπως οι [Prates et al., 2018], δοκιμάζουμε στο Google Translate ένα δείγμα επαγγελματικών ονομάτων σε προτάσεις που περιέχουν ενδείκτες σχετικά με το γένος. Εστιάζουμε στα επαγγελματικά ονόματα που μας δίνουν μια καλύτερη εικόνα των

στερεοτύπων. Αν αναζητήσουμε σε σώματα κειμένων επαγγελματικά ουσιαστικά στο θηλυκό γένος (*γιατρίνα, δικηγόρινα, βουλευτίνα*), διαπιστώνουμε ότι φέρουν αρνητική σημασιολογική προσωδία και δεν έχουν το ίδιο κύρος με τα αντίστοιχα αρσενικά⁴.

Στη μελέτη των Prates et al. (2018) στο παράδειγμα της μετάφρασης από τα ουγγρικά που είναι ουδέτερη ως προς το γένος γλώσσα προς τα αγγλικά, που και αυτή γενικά μπορεί να είναι ουδέτερη ως προς το γένος, γίνεται εμφανής η προκατάληψη των μηχανών, καθώς προστίθενται αντωνυμίες στα επαγγελματικά ονόματα με τρόπο στερεοτυπικό (*αυτή είναι νοσοκόμα, αυτός είναι επιστήμονας, αυτός είναι μηχανικός, αυτή είναι φουρνάρισα, αυτός είναι δάσκαλος, αυτή είναι διοργανώτρια γάμων, αυτός είναι CEO*) (βλ. Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Αυτόματη μετάφραση προτάσεων με επαγγελματικά ονόματα από τα ουγγρικά στα αγγλικά (Prates et al., 2018).

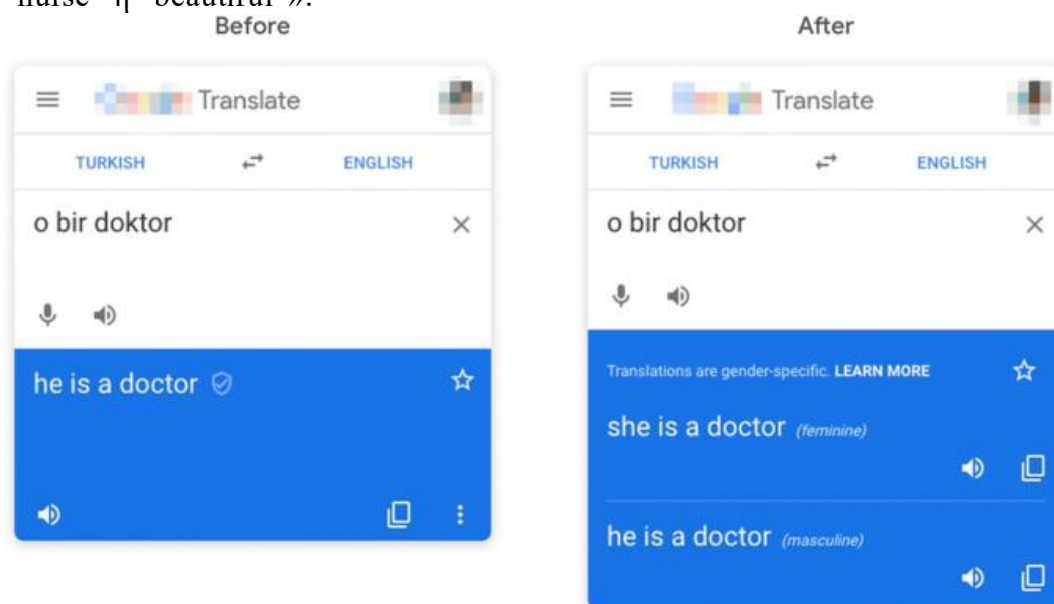
Παρόμοιες δοκιμές έχουν γίνει και σε άλλες ουδέτερες ως προς το γένος, όπως π.χ. τα τουρκικά, με παρόμοια αποτελέσματα, όπου π.χ. στο επάγγελμα *γιατρός* αποδίδεται πάντα αρσενικό γένος και στο επάγγελμα *νοσοκόμος* πάντοτε θηλυκό γένος.

Στις 6 Δεκεμβρίου 2018 η Google αναγνώρισε το πρόβλημα, μετά από δημοσιεύσεις στον ακαδημαϊκό χώρο και τον Τύπο, και αναρτήθηκε μια δήλωση⁵ όπου παρουσιάστηκαν οι προσπάθειες για μείωση των έμφυλων προκαταλήψεων στο Google Translate, στο οποίο συμπεριελήφθη μια νέα λειτουργία, η οποία εμφανίζει στον χρήστη δύο μεταφράσεις, στο θηλυκό και το αρσενικό γένος (βλ. Εικόνα 2). Σύμφωνα με την εταιρεία, αυτή η απόφαση αποτελεί μέρος ενός ευρύτερου στόχου προώθησης της ισοτιμίας και της μείωσης των προκαταλήψεων στη μηχανική μάθηση. Επίσης, αναγνώρισαν τους τεχνικούς λόγους πίσω από τις έμφυλες προκαταλήψεις στο μοντέλο

⁴ Όπως αναφέρει η Τσιπλάκου, «Τα επαγγελματικά ουσιαστικά είναι μια πολύ ενδιαφέρουσα περίπτωση, καθώς η Ελληνική γλώσσα σχηματίζει με φυσικό τρόπο θηλυκά όπως «η μανάβισσα», «η μαγείρισσα», «η αστυνομικίνα» και βέβαια «η εργάτρια», «η χορεύτρια», «η πωλήτρια», αλλά υπάρχει μεγάλη αντίσταση στο να γίνουν αποδεκτά τα «βουλευτίνα», «γιατρίνα», «κοσμητορίσσα», «πρυτάνισσα» και, πιο πρόσφατα, «προεδρίνα». Ακόμα και στα ουσιαστικά σε-της, που σχηματίζουν το θηλυκό σε-τρια από αρχαιοτάτων χρόνων, ενώ είναι αποδεκτά τα «χορεύτρια», «πωλήτρια» κ.λπ., υπάρχει ακόμα αντίσταση προς τα «συνεργάτρια», «βουλευτρια» κ.λπ.» (Ανακτήθηκε στις 15/12/2021 από: [https://www.athinorama.gr/texnes/2547824/glossa_kai_seksismos_mporoume_na_eimaste_kai_bouleutris_ektos_apo_xoreutrias_/](https://www.athinorama.gr/texnes/2547824/glossa_kai_seksismos_mporoume_na_eimaste_kai_bouleutris_ektos_apo_xoreutrias/)).

⁵ <https://blog.google/products/translate/reducing-gender-bias-google-translate/>

τους, δηλώνοντας ότι «το Google Translate μαθαίνει από εκατοντάδες εκατομμύρια ήδη μεταφρασμένων αποσπασμάτων από το διαδίκτυο. Κατά το παρελθόν, παρείχε μόνο μία μετάφραση για κάθε αναζήτηση, ακόμη και αν η μετάφραση θα μπορούσε να αναφέρεται σε θηλυκό ή σε αρσενικό γένος. Έτσι, όταν έδινε μία μετάφραση, αναπόφευκτα αναπαρήγαγε τις ήδη υπάρχουσες προκαταλήψεις. Για παράδειγμα: θα χρησιμοποιούσε αρσενικό γένος για λέξεις όπως “strong” ή “doctor” και θηλυκό γένος για λέξεις όπως “nurse” ή “beautiful”».



Εικόνα 2: Διόρθωση των αποτελεσμάτων της αυτόματης μετάφρασης προς την αγγλική γλώσσα με την προσθήκη του θηλυκού γένους.

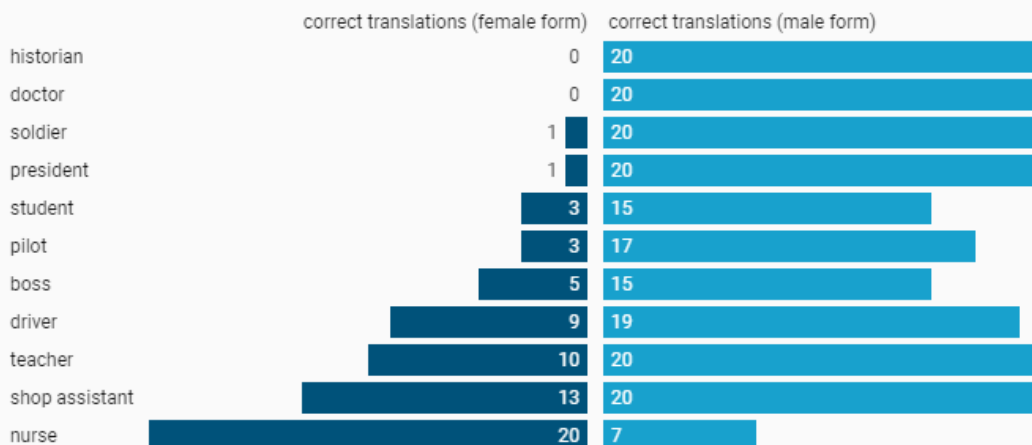
Παράλληλα, καθώς οι δοκιμές προχωρούσαν και σε άλλες γλώσσες, δημοσιεύτηκε μία νέα ανακοίνωση⁶ από την εταιρεία στις 22 Απριλίου 2020, στην οποία αναγνωρίζει ότι η προηγούμενη προσέγγιση ήταν ελλιπής, ενώ ξεκίνησε την επέκταση της μετάφρασης σε δύο γένη στο ζεύγος αγγλικών-ισπανικών, που είναι το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο στη μηχανή αυτόματης μετάφρασης, και έπειτα και σε άλλες γλώσσες, όπως τα περσικά, φινλανδικά και ουγγρικά (προς τα αγγλικά).

Παρά τις προσπάθειες διόρθωσης της προκατάληψης των μηχανών, τον Σεπτέμβριο του 2020 ο δημοσιογράφος Nicolas Kayser-Bril (2020) διεξήγε ένα πείραμα για τον οργανισμό AlgorithmWatch (βλ. Εικόνα 3), χρησιμοποιώντας επαγγελματικά ουσιαστικά στην αυτόματη μετάφραση: 182 από 440 μεταφράσεις αποδείχθηκαν λανθασμένες. Τα θηλυκά ουσιαστικά μεταφράστηκαν ως αρσενικά. Μάλιστα, 68 από τις λανθασμένες μεταφράσεις είχαν το σήμα της πιστοποιημένης μετάφρασης από το Google Translate (αυτό το σήμα εμφανίζεται όταν εθελοντές της κοινότητας μεταφραστών της Google επιβεβαιώνουν τη μετάφραση και συμφωνούν ότι είναι σωστή).

⁶ <https://ai.googleblog.com/2020/04/a-scalable-approach-to-reducing-gender.html>

Female doctors don't exist, says Google Translate

Correct translations for 20 translation pairs to and from French, German, Spanish, Italian and Polish.



How to read the chart: Out of 20 translations of a female doctor, none were correct (e.g. "die Doktorin" become "le docteur", "la dottoressa" becomes "der Doktor" etc.)

Source: AlgorithmWatch • [Get the data](#) • Created with [Datawrapper](#)

Εικόνα 3: Πείραμα του AlgorithmWatch για τα επαγγελματικά ονόματα: σύμφωνα με το Google Translate δεν υπάρχουν γυναίκες ιστορικοί και άνδρες νοσοκόμοι.

4.1. Αυτόματη μετάφραση επαγγελματικών ουσιαστικών στα ζεύγη ελληνικά-αγγλικά και ελληνικά-γαλλικά

Σε δοκιμές στο ζεύγος ελληνικά-αγγλικά στη μηχανή αυτόματης μετάφρασης Google Translate προκύπτουν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

1) *Αυτή είναι πρόεδρος* → *this is the president* (EN)

Παρόλο που η αντωνυμία δηλώνει το γένος, στη μετάφραση έχουμε ουδετεροποίηση.

Το ίδιο αποτέλεσμα έχουμε και όταν προστίθεται άρθρο:

2) *Αυτή είναι η πρόεδρος* → *this is the president* (EN)

Όταν αντιστρέφουμε το μεταφραστικό ζεύγος, από τα αγγλικά στα ελληνικά, το γένος γίνεται σαφές:

3) *This is the president* (EN) → *αυτός είναι ο πρόεδρος*.

Στο ζεύγος ελληνικών γαλλικών (με ή χωρίς άρθρο), γίνεται κατευθείαν απόδοση του θηλυκού γένους σε αρσενικό:

4) *Αυτή είναι πρόεδρος* → *c'est le président* (FR)

5) *Αυτή είναι η πρόεδρος* → *c'est le président* (FR)

Το ουσιαστικό και μόνο με το άρθρο (σε θηλυκό γένος) μεταφράζεται και πάλι σε αρσενικό γένος:

6) *Η πρόεδρος* → *Le président* (FR)

Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται με το ουσιαστικό *υπουργός*:

7) *Αυτή είναι η υπουργός* → *this is the minister* (EN)

Όταν αντιστρέφεται το μεταφραστικό γένος, έχουμε και πάλι μετάφραση σε αρσενικό γένος:

8) *This is the minister* (EN) → *αυτός είναι ο υπουργός*

Και από τα ελληνικά προς τα γαλλικά μεταφράζεται στο αρσενικό γένος:

9) *Αυτή είναι η υπουργός* → *c'est le ministre* (FR)

Επίσης, το θηλυκό στα γαλλικά μεταφράζεται ως αρσενικό στα ελληνικά:

10) *C'est la ministre* (FR) → *είναι ο υπουργός*

Πέρα από την πολιτική σκηνή, στερεότυπα εμφανίζονται στα επαγγέλματα που σχετίζονται με τις θετικές επιστήμες. Ακόμη και αν παραλείπεται εντελώς η αναφορά στο

γένος στην ελληνική γλώσσα, αυτό προστίθεται αυτόματα κατά τη μετάφρασή του στα αγγλικά:

- 11) *Είναι μαθηματικός* → *he is a mathematician* (EN)
- 12) *Είναι γιατρός* → *he is a doctor* (EN) (βλ. Παράρτημα, Εικόνα 1)
- 13) *Είναι δικαστής* → *est un juge* (FR)

Η γενικευτική χρήση του αρσενικού προσλαμβάνεται τόσο συχνά ως ουδέτερη, ακόμη και ισχυρά και καθιερωμένα στερεότυπα ανατρέπονται, ώστε ακόμη και επαγγέλματα στα οποία οι γυναίκες αριθμητικά υπερέχουν, σύμφωνα και με τα δημογραφικά στοιχεία, όπως για παράδειγμα «αισθητικός», να εκλαμβάνονται ξαφνικά ως αντρικά.

- 14) *Είναι αισθητικός* → *he is an esthetician* (EN)
- 15) *Είναι αισθητικός* → *il est un esthéticien* (FR)
- 16) *Is a translator* (EN) → *είναι μεταφραστής*
- 17) *Is a hairdresser* (EN) → *είναι κομμωτής*
- 18) *Is a teacher* (EN) → *είναι δάσκαλος*
- 19) *Η δασκάλα* → *l'enseignant* (FR)

Εξαίρεση αποτελεί το ουσιαστικό *νοσοκόμα*, το οποίο όπως προαναφέρθηκε και σε πολλές άλλες γλώσσες μεταφράζεται σε θηλυκό γένος.

- 20) *Is a nurse* (EN) → *είναι νοσοκόμα*
- 21) *They are nurses* (EN) → *είναι νοσοκόμες*
- 22) *Η νοσοκόμα* → *l'infirmière* (FR)
- 23) *Ο νοσοκόμος* → *l'infirmière* (FR)

Και στα δύο παραδείγματα (21, 22) το θηλυκό και το αρσενικό γένος του επαγγελματικού ονόματος αποδίδονται με θηλυκό γένος προς τα γαλλικά.

Τα στερεότυπα επικρατούν στα μετάφραση ακόμη και αν υπάρχει άρθρο και κατάληξη θηλυκού ουσιαστικού:

- 24) *Η αφεντικίνα* → *le patron* (FR)
- 25) *Η φοιτήτρια* → *l'étudiant* (FR)
- 26) *Η πωλήτρια* → *le vendeur* (FR)

Τέλος, στις περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται ουσιαστικά με κατάληξη τυπική του αρσενικού γένους αλλά άρθρο θηλυκού γένους, και πάλι μεταφράζονται σε αρσενικό γένος:

- 27) *Η πιλότος* → *le pilote* (FR)
- 28) *Η σκηνοθέτης* → *le réalisateur* (FR)

4.2. Αυτόματη μετάφραση επιθέτων και προκατάληψη των μηχανών

Στην αυτόματη μετάφραση, προκατάληψη των μηχανών εμφανίζεται επίσης στα επίθετα που στερεοτυπικά συνδέονται με το γυναικείο φύλο. Σε μια αναζήτηση στο σώμα κειμένων Greek Web Corpus 2014 (elntent14) το οποίο περιέχεται στην πλατφόρμα Sketch Engine, μπορούμε μέσω του εργαλείου Wordlists να εντοπίσουμε τα 10 επίθετα με την υψηλότερη συχνότητα που προσδιορίζουν τη λέξη γυναίκα (βλ. Πίνακα 1).

Πίνακας 1: Επίθετα που προσδιορίζουν τη λέξη γυναίκα μαζί με παραδείγματα από το σώμα Greek Web Corpus (Sketch Engine)

	adj_subject_of	a_modifier
1.	πιθανός <i>γυναίκες είναι πιο πιθανό να</i>	έγκυος <i>έγκυες γυναίκες</i>
2.	ευάλωτος <i>οι γυναίκες είναι πιο ευάλωτες</i>	ηλικιωμένος <i>ηλικιωμένη γυναίκα</i>

3.	επιρρεπής οι γυναίκες είναι πιο επιρρεπείς	νεαρός νεαρή γυναίκα
4.	ευαίσθητος γυναίκες είναι πιο ευαίσθητες	εργαζόμενος εργαζόμενες γυναίκες
5.	όμορφος γυναίκες είναι όμορφες	όμορφος όμορφη γυναίκα
6.	ικανός γυναίκες είναι ικανές	άτυχος άτυχη γυναίκα
7.	ίσος οι γυναίκες είναι ίσες	ωραίος ωραία γυναίκα
8.	συναισθηματικός οι γυναίκες είναι πιο συναισθηματικές	εκδιδόμενος εκδιδόμενες γυναίκες
9.	κατώτερος οι γυναίκες είναι κατώτερες	οροθετικός των οροθετικών γυναικών
10.	γόνιμος η γυναίκα είναι γόνιμη	μετεμμηνοπαυσιακές σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες

Αρκετά από αυτά τα επίθετα τα συναντούμε σε μηχανές αυτόματης μετάφρασης να μεταφράζονται σε θηλυκό γένος ακόμη και αν στη γλώσσα-πηγή δεν υπάρχει ένδειξη του φύλου.

29) *Emotional* (EN) → *συναισθηματική* (βλ. Εικόνα 2 στο Παράρτημα).

30) *Beautiful* (EN) → *πανέμορφη*

31) *Nice* (EN) → *όμορφη*

Στο ζεύγος αγγλικά-γαλλικά δίνονται πλέον δύο εναλλακτικές για τη μετάφραση του επιθέτου *beautiful* (EN) → *belle* και *beau* (FR).

Αξίζει να σημειωθεί ωστόσο ότι και σε επίθετα που μεταφράζονται σε αρσενικό γένος, εμφανίζεται προκατάληψη των μηχανών στα παραδείγματα που εμφανίζονται κάτω από τη μετάφραση, όπως π.χ. στην περίπτωση του επιθέτου *desirable* που μεταφράζεται *επιθυμητός*, αλλά το παράδειγμα που παρατίθεται είναι *she had never looked more desirable*. Στο επίθετο *infertile* που μεταφράζεται ως *άγονος*, το πρώτο παράδειγμα είναι *infertile women* (*στείρες γυναίκες*). Στο επίθετο *wealthy* τα παραδείγματα περιλαμβάνουν τα *wealthy people* (*πλούσιοι άνθρωποι*), *wealthy family* (*πλούσια οικογένεια*), *wealthy man* (*πλούσιος άντρας*).

5. Συμπεράσματα

Παρατηρούμε ότι μεταφραστικά εργαλεία που βασίζονται σε στατιστικά δεδομένα όπως το Google Translate αναπαράγουν προκαταλήψεις ως προς το φύλο, δίνοντας προβάδισμα στο αρσενικό γένος. Το έτος 2021 δεν υπάρχουν γυναίκες ιστορικοί και άντρες νοσοκόμοι. Τόσο στο Google Translate όσο και στη μηχανή αυτόματης μετάφρασης eTranslation της ΕΕ η φράση *une historienne écrit un livre* (FR) μεταφράζεται ως *ένας ιστορικός γράφει ένα βιβλίο* (βλ. Παράρτημα, Εικόνα 3 και Εικόνα 4).

Οι προκαταλήψεις αυτές προέρχονται από τα γλωσσικά δεδομένα με τα οποία εκπαιδεύονται τα συστήματα αυτόματης μετάφρασης. Αυτό μας επιτρέπει να δούμε πιο καθαρά τις κυρίαρχες προκαταλήψεις που αφορούν τις γυναίκες, κυρίως στους χώρους εργασίας. Οι παρατηρήσεις μας δείχνουν ότι το αρσενικό γένος είναι τόσο γενικευμένο, που καταλαμβάνει και την πλειονότητα των γυναικοκρατούμενων επαγγελματιών.

Πέρα από τα επαγγέλματα, το φαινόμενο της επικράτησης στερεοτύπων επεκτείνεται και σε άλλα πεδία, όπως π.χ. στα επίθετα που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν ένα άτομο (όμορφη, συναισθηματική κτλ.).

Επειδή η ενδιάμεση γλώσσα (interlingua) των συστημάτων αυτόματης μετάφρασης είναι η αγγλική, το φαινόμενο της αναντιστοιχίας του γένους επεκτείνεται σε πολλά ζεύγη γλωσσών.

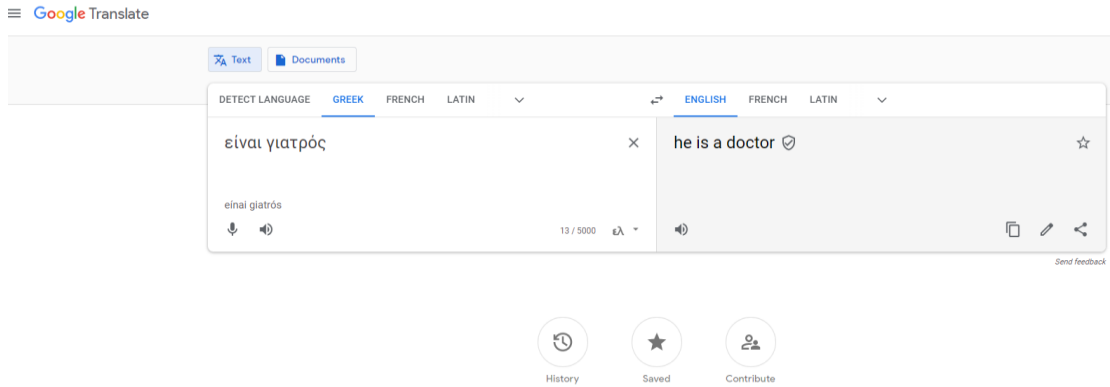
Τα αποτελέσματα που παρέχει η αυτόματη μετάφραση δεν αποδίδουν τελικά την κατανομή των ατόμων ανά φύλο στα επαγγέλματα. Εγείρονται σοβαρά ηθικά ερωτήματα από τη σύγχρονη αυτόματη μετάφραση που βασίζεται σε στατιστικές μεθόδους. Ένα ερώτημα, για παράδειγμα είναι ένα τα αυτόνομα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης θα έπρεπε να σχεδιάζονται ώστε να αντικατοπτρίζουν τις ποικίλες προκαταλήψεις που εκδηλώνονται στις ανθρώπινες κοινωνίες ή θα έπρεπε να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται έτσι ώστε να είναι λιγότερο προκατειλημμένα από ό,τι είναι τώρα οι κοινωνίες. Θα πρέπει να περιμένουμε ότι αυτά τα συστήματα θα είναι πιο ηθικά από τις κοινωνίες από τις οποίες λαμβάνουν τα δεδομένα με τα οποία εκπαιδεύονται; (Tomalin et al. 2021). Προκύπτουν ηθικά ζητήματα που δεν είναι εύκολο να αντιμετωπιστούν, είναι όμως απαραίτητο. Ορισμένα στερεότυπα τα αναπαράγουμε υποσυνείδητα στον λόγο μας χωρίς καν να το καταλαβαίνουμε. Άθελά μας μπορεί να έχουμε συμβάλει στην εξαφάνιση του θηλυκού γένους από τη γλώσσα. Επισημαίνουμε την ανάγκη της αλλαγής των αλγορίθμων, ώστε να ελαχιστοποιούνται τυχόν αρνητικές επιρροές λόγω της προκατάληψης των μηχανών.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Becquer A. et al. (1999). *Femme, j'écris ton nom... Guide d'aide à la féminisation des noms de métiers, titres, grades et fonctions*. Paris: La Documentation française.
- Académie française (2017). “Déclaration de l'Académie française sur l'écriture dite inclusive”. <http://www.academie-francaise.fr/actualites/declaration-de-l-academie-francaise-sur-lecriture-dite-inclusive>.
- Académie française (2019). “La féminisation des noms de métiers et de fonctions”. https://www.academie-francaise.fr/sites/academie-francaise.fr/files/rapport_feminisation_noms_de_metier_et_de_fonction.pdf
- Bryson J. (2019). “The Artificial Intelligence of the Ethics of Artificial Intelligence: An Introductory Overview for Law and Regulation”. *The Oxford Handbook of Ethics of Artificial Intelligence*. Oxford: Oxford University Press. <http://www.cs.bath.ac.uk/~jib/ftp/Bryson19AIforLawofAI.pdf>
- Γκασούκα Μ. και Μ. Γεωργαλλίδου (2018). *Οδηγός χρήσης μη σεξιστικής γλώσσας στα διοικητικά έγγραφα*. Αθήνα: Γενική Γραμματεία Ισότητας των Φύλων.
- Criado-Perez C. (2019). *Αόρατες γυναίκες: Προκαταλήψεις και διακρίσεις σε έναν κόσμο για άντρες*. Μπρρ. Κ. Γουλέτη & Β. Μήσιου. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Ιορδανίδου Α. και Ε. Μάντζαρη (2005). «Τα θηλυκά επαγγελματικά ουσιαστικά: Γλωσσική χρήση και τυποποίηση». *Ελληνική γλώσσα και ορολογία – Ανακοινώσεις 5ου Συνεδρίου*. Ελληνική Εταιρεία Ορολογίας, 73-87.
- Jane E. A. (2015). “Flaming? What flaming? The pitfalls and potentials of researching online hostility”. *Ethics and Information Technology*, 17 (1), 65-87.
- Καραγιαννοπούλου Χ., Μαράτου-Αλιπράντη Λ., Φερέτου, Ε. και Ε. Τσέλιου (2015). *Οδηγός καταπολέμησης των διακρίσεων λόγω φύλου στα ΜΜΕ*. Αθήνα: Σύνδεσμος για τα Δικαιώματα της Γυναίκας.
- Kayser-Bril N. (2020, 17 Σεπτεμβρίου). *Female historians and male nurses do not exist, Google Translate tells its European users*. <https://Algorithmwatch.Org/>. Ανακτήθηκε στις 15 Δεκεμβρίου 2021 από: <https://algorithmwatch.org/en/google-translate-gender-bias/>
- Μοσχοβάκου Ν. και Λ. Χατζηαντωνίου (2018). *Οδηγός προς τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας για την εξάλειψη του σεξισμού και των έμφυλων διακρίσεων*. Αθήνα: Κέντρο Ερευνών για Θέματα Ισότητας (ΚΕΘΙ).
- Παυλίδου Θ.-Σ. (επιμ.) (2002). *Γλώσσα-Γένος-Φύλο*. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.
- Prates M., Avelar P. και L.C. Lamb (2019). “Assessing Gender Bias in Machine Translation - A Case Study with Google Translate”. *Neural Computing and Applications*. London: Springer, 1-19. <https://doi.org/10.1007/s00521-019-04144-6>
- Schiebinger L. (2014). “Scientific research must take gender into account”. *Nature*, 507(7490), 9. <https://doi.org/10.1038/507009a>
- Tomalin M., Byrne B., Concannon S. et al. (2021). “The practical ethics of bias reduction in machine translation: why domain adaptation is better than data debiasing”. *Ethics Inf Technol* 23, 419-433. <https://doi.org/10.1007/s10676-021-09583-1>
- Vanmassenhove E., Hardmeier C. και A. Way (2018). “Getting Gender Right in Neural Machine Translation”. In *Proceedings of the 2018 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, 3003-3008. Brussels: Association for Computational Linguistics.

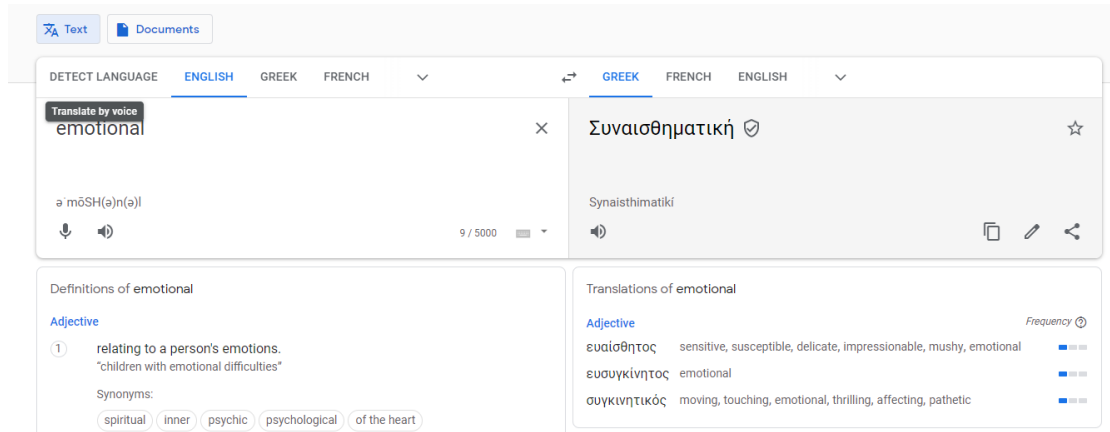
Παράρτημα

Στο παράδειγμα της μετάφρασης από τα ελληνικά προς τα αγγλικά (Παράδειγμα 12), στην αγγλική μετάφραση υπάρχει το ειδικό σήμα εμφανίζεται όταν εθελοντές της κοινότητας μεταφραστών της Google επιβεβαιώνουν τη μετάφραση και συμφωνούν ότι είναι σωστή:

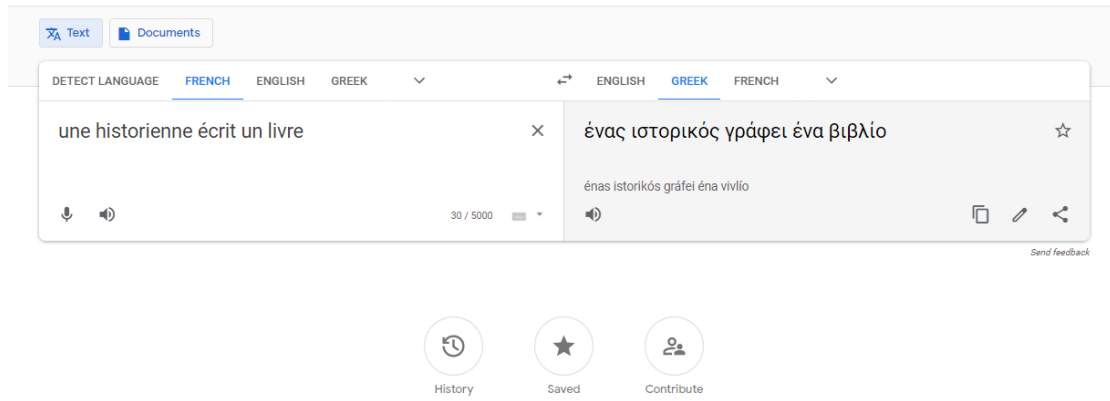


Εικόνα 1: Μετάφραση της φράσης *είναι γιατρός* προς τα αγγλικά.

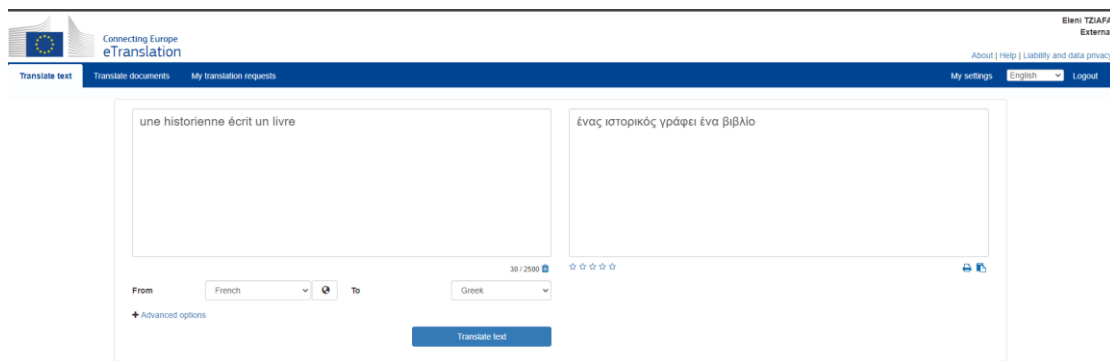
Κατά τη μετάφραση συγκεκριμένων επιθέτων το θηλυκό γένος παρουσιάζεται και πάλι επικυρωμένο από την κοινότητα εθελοντών μεταφραστών:



Εικόνα 2: Μετάφραση του επιθέτου *emotional* προς τα ελληνικά.



Εικόνα 3: Μετάφραση της πρότασης *une historienne écrit un livre* προς τα ελληνικά (Google Translate).



Εικόνα 4: Μετάφραση της πρότασης *une historienne écrit un livre* προς τα ελληνικά (eTranslation).