

Ψηφιακός γραμματισμός και γλωσσική κατάρτιση: Ενσωμάτωση ΤΝ στην εκμάθηση της γερμανικής γλώσσας

Γεωργία Σταυριανίδου

Καθηγήτρια Γερμανικής Γλώσσας, Γυμνάσιο Σκύδρας

gstavria@sch.gr

Περίληψη

Στην εποχή της ταχύτατης τεχνολογικής εξέλιξης, η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) στην εκπαίδευση αποτελεί μια αναγκαιότητα για την ανάπτυξη του ψηφιακού γραμματισμού και της γλωσσικής κατάρτισης των μαθητών/τριών. Η ΤΝ πλέον προσφέρει πλήθος εργαλείων και δυνατοτήτων που μπορούν να αξιοποιηθούν στην εκμάθηση της Γερμανικής ως δεύτερης ξένης γλώσσας στο πλαίσιο της δημόσιας σχολικής εκπαίδευσης και να ενισχυθεί τόσο η γλωσσική κατάρτιση των μαθητών/τριών όσο και η καλλιέργεια ψηφιακών δεξιοτήτων.

Η σημασία των ψηφιακών δεξιοτήτων υπογραμμίζεται μέσω του Ευρωπαϊκού Πλαισίου για την Ψηφιακή Ικανότητα των πολιτών (DigComp), το οποίο στην επικαιροποιημένη έκδοση του 2022 (DigComp 2.2) ενσωματώνει αναφορές στις γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις που αφορούν τα συστήματα ΤΝ. Έτσι προσφέρεται ένα δομημένο πλαίσιο για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων για τον ψηφιακό γραμματισμό των μαθητών/τριών. Παράλληλα το Ενιαίο Πρόγραμμα Σπουδών των Ξένων Γλωσσών (ΕΠΣ-ΞΓ, 2016) δίνει την ελευθερία στον εκπαιδευτικό να χρησιμοποιήσει το DigComp (2013, 2022) για να αναπτύξει το δικό του αναλυτικό πρόγραμμα (syllabus), μαθησιακό υλικό και διδακτικές πρακτικές που προάγουν την ψηφιακή ικανότητά των μαθητών/τριών τους.

Η παρούσα εργασία εστιάζει στην ενσωμάτωση της ΤΝ στην εκμάθηση της Γερμανικής γλώσσας, λαμβάνοντας υπόψη τις οδηγίες του ΕΠΣ-ΞΓ και του DigComp 2.2. Παρουσιάζονται πρακτικά παραδείγματα και δραστηριότητες που υλοποιήθηκαν με εργαλεία ΤΝ, όπως η δημιουργία και επεξεργασία ψηφιακού περιεχομένου, η χρήση του ChatGPT ως βοηθού μάθησης και η χρήση υπηρεσιών μετάφρασης στο μάθημα των Γερμανικών. Μέσα από την υλοποίηση των δραστηριοτήτων αυτών, οι μαθητές/τριες καλλιεργούν τον ψηφιακό γραμματισμό, ενισχύουν την κριτική σκέψη, τη δημιουργικότητα και την ψηφιακή ευθύνη, ενώ παράλληλα βελτιώνεται η παρακίνηση και η ενεργή συμμετοχή τους στη μαθησιακή διαδικασία και στην εκμάθηση και εμπέδωση της γερμανικής γλώσσας.

Λέξεις-κλειδιά: Τεχνητή νοημοσύνη, ψηφιακός γραμματισμός, DigComp 2.2, ξένες γλώσσες, γερμανική γλώσσα

Εισαγωγή

Σύμφωνα με την Unesco (Karpati, 2011, σ.2), «ο ψηφιακός γραμματισμός είναι μια δεξιότητα ζωής, επειδή απευθύνεται σε όλους τους τομείς της σύγχρονης ύπαρξης». Ρόλος της εκπαίδευσης αποτελεί η προετοιμασία των μαθητών/τριών για το μέλλον παρέχοντάς τους τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες, ώστε οι αυτοί/ές να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της σύγχρονης εποχής. Αναγκαία φαίνεται να είναι η διεπιστημονική και

διαθεματική προσέγγιση για την κατάκτηση ποικίλων δεξιοτήτων, καθώς με αυτόν τον τρόπο οι μαθητές/τριες θα συνδυάσουν διαφορετικά αντικείμενα και θα βρουν τρόπους εφαρμογής γνώσεων και δεξιοτήτων στην καθημερινή τους ζωή.

Το μάθημα των Γερμανικών ως δεύτερη ξένη γλώσσα στο Γυμνάσιο προσφέρει πρόσφορο έδαφος για τον συνδυασμό του γνωστικού αντικείμενου με την απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων. Το Ενιαίο Πρόγραμμα Σπουδών των Ξένων Γλωσσών (ΕΠΣ-ΞΓ) περιλαμβάνει έναν ικανοποιητικό αριθμό περιγραφητών, δηλαδή σύντομων περιγραφών ικανοτήτων και γνώσεων ενός ατόμου, που προωθούν την ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων των μαθητών/τριών. Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο για την Ψηφιακή Ικανότητα των Πολιτών (DigComp) περιέχει σαφείς περιγραφητές για την βελτίωση του ψηφιακού γραμματισμού και τη χρήση εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ). Η πιο πρόσφατη έκδοση του 2022 περιλαμβάνει 80 παραδείγματα που αφορούν γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις για την αλληλεπίδραση με συστήματα τεχνητής νοημοσύνης (ΤΝ).

Στο πλαίσιο της ενίσχυσης του ψηφιακού γραμματισμού και της γνωριμίας με εργαλεία ΤΝ πραγματοποιήθηκαν στο μάθημα των Γερμανικών ως δεύτερης ξένης γλώσσας τρεις δραστηριότητες με μαθητές/τριες της Α' και Β' Γυμνασίου σε δημόσιο Γυμνάσιο.

Οι δραστηριότητες αυτές σχεδιάστηκαν με βάση την εφαρμογή των στόχων του ΕΠΣ-ΞΓ και του DigComp 2.2, δίνοντας έμφαση στην επικοινωνιακή επάρκεια και στη χρήση εργαλείων ΤΝ για τη βελτίωση της γλωσσικής μάθησης και του ψηφιακού γραμματισμού.

1. Ψηφιακός γραμματισμός

Ο όρος "ψηφιακός γραμματισμός" ή "εγγραμματισμός" αποδίδει στα Ελληνικά τον αγγλικό όρο "digital literacy". Στη βιβλιογραφία συναντάμε ομόλογους όρους, όπως "πληροφοριακός εγγραμματισμός" (information literacy), "πληροφορικός εγγραμματισμός" (computer literacy) ή "εγγραμματισμός στα μέσα μαζικής επικοινωνίας" (media literacy) (Δαγδiléλης & Δεληγιάννη 2004, Karpati 2011). Οι όροι αυτοί εστιάζουν σε διαφορετικές πτυχές της κατανόησης και χρήσης της τεχνολογίας και των πληροφοριών.

Αρχικά, ο γραμματισμός αναφερόταν στην ικανότητα ανάγνωσης, γραφής και αριθμητικής. Ωστόσο, καθώς οι κοινωνικές ανάγκες και η τεχνολογία εξελίσσονταν, ο γραμματισμός διευρύνθηκε, συμπεριλαμβάνοντας νέες δεξιότητες που αφορούν τα ψηφιακά μέσα (Karpati, 2011).

Ο ψηφιακός γραμματισμός είναι μια πολυδιάστατη έννοια, καθώς περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα γνωστικών, κινητικών, κοινωνιολογικών και συναισθηματικών δεξιοτήτων. Τα άτομα καλούνται να χρησιμοποιήσουν αυτές τις δεξιότητες για να εκτελούν δραστηριότητες και να επιλύουν προβλήματα σε ψηφιακά περιβάλλοντα (Eshet-Alkalai, 2004).

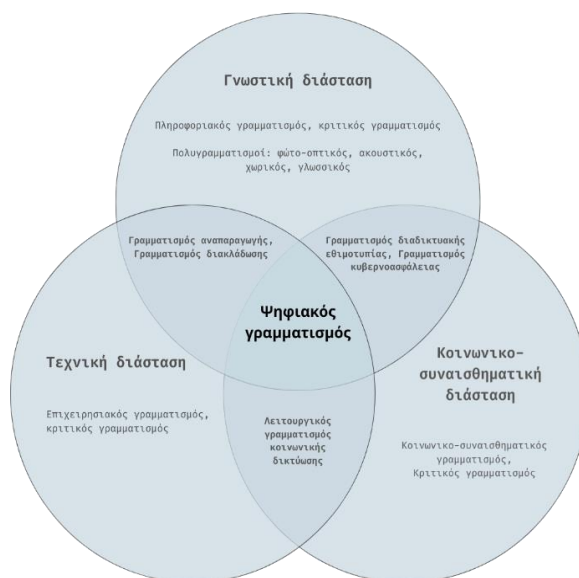
Ο Gilster (1997, σ.1) ήταν από τους πρώτους που πρότειναν έναν ορισμό για τον ψηφιακό γραμματισμό, ορίζοντάς τον ως «την ικανότητα κατανόησης και χρήσης της πληροφορίας σε πολλαπλές μορφές και από ένα ευρύ σύνολο πηγών που παρουσιάζονται μέσω υπολογιστών». Προσθέτει, ότι για να είναι κάποιος ψηφιακά εγγράμματος, δεν αρκεί μόνο να κατανοεί τις πληροφορίες, αλλά να γνωρίζει πώς να τις αναζητά και να τις χρησιμοποιεί στην καθημερινή του ζωή. Κεντρικό στοιχείο του ψηφιακού γραμματισμού είναι η κριτική σκέψη και η ικανότητα κριτικής ανάλυσης του ψηφιακού περιεχομένου (ό.π.).

Μια πιο πρόσφατη διατύπωση της έννοιας από την Unesco (Karpati, 2011, σ.1) αναφέρει ότι στην έννοια αυτή περιλαμβάνεται ένα «βασικό σύνολο δεξιοτήτων όπως η χρήση και παραγωγή ψηφιακών μέσων, η επεξεργασία και ανάκτηση πληροφοριών, η συμμετοχή σε κοινωνικά δίκτυα για τη δημιουργία και τον διαμοιρασμό γνώσεων καθώς και ένα ευρύ φάσμα επαγγελματικών δεξιοτήτων πληροφορικής». Πλέον, οι χρήστες πρέπει να είναι σε θέση να διαχειρίζονται όχι μόνο την κατανάλωση, αλλά και την παραγωγή ψηφιακού περιεχομένου. Στην ίδια κατεύθυνση κινούνται και δεξιότητες που αφορούν τη χρήση κοινωνικών δικτύων, όπως η συνεργασία και η κριτική σκέψη για την αναγνώριση ψευδών προφίλ (ό.π.).

Σύμφωνα με τον Walton (2016), ο ψηφιακός γραμματισμός είναι μια σύνθετη έννοια που ενσωματώνει διάφορες δεξιότητες, όπως η κατανόηση της ηλεκτρονικής ασφάλειας και η αξιολόγηση των πληροφοριών. Από αυτές τις προσεγγίσεις γίνεται φανερό ότι ο ορισμός του ψηφιακού γραμματισμού εξελίσσεται συνεχώς, προσαρμοζόμενος στις τεχνολογικές αλλαγές και στις απαιτήσεις του σύγχρονου ψηφιακού κόσμου.

Το παρακάτω διάγραμμα (Εικόνα 1) απεικονίζει τις τρεις βασικές διαστάσεις του ψηφιακού γραμματισμού: α) τη γνωστική διάσταση, η οποία αφορά την ικανότητα κατανόησης και επεξεργασίας της πληροφορίας, β) την τεχνική διάσταση, που περιλαμβάνει τη χρήση και διαχείριση τεχνολογικών εργαλείων για την παραγωγή και αναπαραγωγή περιεχομένου και τέλος γ) την κοινωνική/συναισθηματική διάσταση, που αφορά την αποτελεσματική επικοινωνία, συνεργασία και κοινωνική ευαισθητοποίηση σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Ο πλήρης ψηφιακός γραμματισμός απαιτεί μια ισορροπία και συνεργασία μεταξύ αυτών των τριών διαστάσεων για την επιτυχή συμμετοχή σε ψηφιακά περιβάλλοντα.

Όπως προκύπτει από τις τρεις διαστάσεις στο διάγραμμα, ο ψηφιακός γραμματισμός δεν



Εικόνα 1: Διάγραμμα των διαστάσεων του ψηφιακού γραμματισμού (Ng, 2012, σελ. 56).

αφορά μόνο τη χρήση εργαλείων τεχνολογίας, αλλά και την ανάπτυξη κριτικής σκέψης καθώς και την υπεύθυνη συμμετοχή σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Ειδικά στην εκμάθηση ξένων γλωσσών, η ανάπτυξη του ψηφιακού γραμματισμού είναι ζωτικής σημασίας, καθώς

ενισχύει την ικανότητα των μαθητών/τριών να διαχειρίζονται πληροφορίες, να επικοινωνούν αποτελεσματικά και να λειτουργούν σε διαπολιτισμικά περιβάλλοντα μέσω της ψηφιακής τεχνολογίας.

1.1. Σύνδεση ψηφιακού γραμματισμού με το Ενιαίο Πρόγραμμα Σπουδών των Ξένων Γλωσσών (ΕΠΣ-ΞΓ)

Το Ενιαίο Πρόγραμμα Σπουδών για τις Ξένες Γλώσσες (ΕΠΣ-ΞΓ) (ΦΕΚ 2871/τ. Β΄/09-09-2016), το οποίο συντάχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 21ου αιώνα) - Νέο Πρόγραμμα Σπουδών, Οριζόντια Πράξη», αποτελεί ένα πλαίσιο αναφοράς το οποίο είναι κοινό και ενιαίο για όλες τις ξένες γλώσσες από τη Γ΄ Δημοτικού έως και τη Γ΄ Γυμνασίου (ΕΠΣ-ΞΓ, 2016). Βασιζόμενο στην 6βαθμη κλίμακα γλωσσομάθειας του Συμβουλίου της Ευρώπης, «προσδιορίζει γενικούς και επιμέρους δείκτες επικοινωνιακής επάρκειας» (ΕΠΣ-ΞΓ, 2016, σ.10), οι οποίοι καλύπτουν όλες τις απαραίτητες δεξιότητες για την εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας.

Το ΕΠΣ-ΞΓ έχει σχεδιαστεί για να προσφέρει στους εκπαιδευτικούς ένα ευέλικτο εργαλείο, «για να σχεδιάσει δικές του δραστηριότητες και σχέδια μαθημάτων» (ΕΠΣ-ΞΓ, 2016, σ.15). Αυτή η ευελιξία επιτρέπει την προσαρμογή του διδακτικού υλικού στις ανάγκες, το γλωσσικό επίπεδο και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών, κάτι που συμβάλλει ουσιαστικά στην αποτελεσματική μάθηση.

Βασική θεώρηση του ΕΠΣ-ΞΓ είναι οι σημασίες και τα νοήματα της ξένης γλώσσας δεν υπάρχουν ανεξάρτητα, αλλά «αναπτύσσονται στις υλικές πραγματώσεις του λόγου, τα κείμενα, και προσδιορίζονται βάσει των γλωσσικών επιλογών που κάνουν οι ομιλητές στο πλαίσιο επικοινωνιακών πράξεων» (ΕΠΣ-ΞΓ, 2016, σελ.18). Έτσι η χρήση της ξένης γλώσσας εξαρτάται από το πως την χρησιμοποιούμε στην πραγματική ζωή, στις διαφορετικές καταστάσεις και επικοινωνιακές πράξεις. Επιπλέον, μέσω της χρήσης των κειμένων ως εργαλεία επικοινωνίας, οι μαθητές/τριες εξοικειώνονται με διαφορετικά είδη γραπτού και προφορικού λόγου, ενισχύοντας έτσι την ικανότητά τους να ανταποκρίνονται αποτελεσματικά στις επικοινωνιακές απαιτήσεις διαφορετικών κοινωνικών και πολιτισμικών καταστάσεων.

Ένα από τα κεντρικά στοιχεία του ΕΠΣ-ΞΓ είναι η έννοια του πολυγραμματισμού, η οποία επικεντρώνεται στην ικανότητα των μαθητών/τριών να κατανοούν και να παράγουν κείμενα που ενσωματώνουν διαφορετικά μέσα, όπως εικόνες, διαγράμματα και ηχητικά δεδομένα (Χατζησασβίδης, 2005). Στην εποχή των νέων τεχνολογιών και των πολυμέσων, η διδασκαλία της χρήσης της γλώσσας σε μονοτροπικά κείμενα (π.χ. μόνο γραπτά κείμενα) και πολυτροπικά κείμενα (που συνδυάζουν κείμενο, εικόνα και ήχο) έχει κεντρικό ρόλο στην εκπαίδευση.

Το ΕΠΣ-ΞΓ αποτελεί το πρώτο σχολικό πρόγραμμα σπουδών (ΕΠΣ-ΞΓ, 2016), που ενσωματώνει δείκτες επικοινωνιακής επάρκειας για τις Τεχνολογίες Επικοινωνίας και Πληροφορίας (ΤΠΕ). Στο πλαίσιο αυτό, έχουν εισαχθεί περιγραφητές επικοινωνιακής επάρκειας που στοχεύουν στη χρήση των νέων τεχνολογιών στην επικοινωνία μέσω της ξένης γλώσσας. Αυτό επιτρέπει τη χρήση εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης, όπως εργαλεία αυτόματης μετάφρασης και παραγωγής περιεχομένου, για τη βελτίωση των γλωσσικών δεξιοτήτων και του ψηφιακού γραμματισμού των μαθητών/τριών.

Οι επικοινωνιακές δραστηριότητες που καλύπτονται από το ΕΠΣ-ΞΓ είναι έξι και περιλαμβάνουν: α) την κατανόηση γραπτού λόγου, β) την παραγωγή γραπτού λόγου και γραπτής διάδρασης, γ) τη γραπτή διαμεσολάβηση, δ) την κατανόηση προφορικού λόγου, ε) την παραγωγή προφορικού λόγου και προφορικής διάδρασης και τέλος στ) την προφορική διαμεσολάβηση. Οι περιγραφητές για τα επίπεδα γλωσσομάθειας A1 και A2, όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (πίνακας 1), καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα δεξιοτήτων που συνδέονται με την κατανόηση και παραγωγή λόγου, προφορικού και γραπτού. Αυτοί οι περιγραφητές μπορούν να εφαρμοστούν σε δραστηριότητες που ενσωματώνουν εργαλεία ΤΝ και ενισχύουν τον ψηφιακό γραμματισμό.

	Κατανό- ηση γραφτού λόγου	Παραγω- γή γραφτού λόγου και γραφτή διάδρασ- η	Γραπτή διαμεσο- λάβηση	Κατανό- ηση προφορι- κού λόγου	Παραγω- γή προφορι- κού λόγου και προφορι- κή διάδραση	Προφορική διαμεσολά- βηση	Σύνολο περιγραφη- τών για την ενίσχυση του ψηφιακού εγγραμματι- σμού
A1	3	3	1	2	0	2	11
A2	5	1	1	2	0	0	9

Πίνακας 1: Αριθμός περιγραφητών για την ενίσχυση του ψηφιακού γραμματισμού στο ΕΠΣ-ΞΓ

Τα επίπεδα A1 και A2 του Κοινού Ευρωπαϊκού Πλαισίου Αναφοράς για τις Γλώσσες (ΚΕΠΑ) αντιστοιχούν στο γλωσσικό επίπεδο των μαθητών/τριών που συμμετείχαν στις δραστηριότητες που θα παρουσιαστούν στην ενότητα 3. Ο παρακάτω πίνακας (πίνακας 2) παρουσιάζει ενδεικτικά μια εικόνα των περιγραφητών του επιπέδου A1, οι οποίοι ενισχύουν τον ψηφιακό γραμματισμό.

A1

Κατανόηση γραπτού λόγου

01. να κατανοούν το βασικό νόημα ενός σύντομου, πολύ απλά δομημένου πληροφοριακού ή περιγραφικού κειμένου αυθεντικού λόγου (π.χ. ανακοίνωσης, πινακίδας, καταλόγου, αφίσας, σημειώματος, ηλεκτρονικού μηνύματος), το οποίο αναφέρεται σε τυπικές καταστάσεις ή ανάγκες της καθημερινής ζωής.

04. να κατανοούν απλές προτάσεις οδηγιών (π.χ. κατασκευής αντικειμένου) ή κατευθύνσεων (π.χ. μετάβασης από σημείο X σε σημείο Y με τα πόδια ή με μέσο μεταφοράς) και απλά διατυπωμένα σχόλια σχετικά με φωτογραφίες που βρίσκει κανείς σε ιστότοπους μέσων κοινωνικής δικτύωσης (π.χ. Facebook), σε αποθετήρια φωτογραφιών (π.χ. Picasa) κτλ.

06. να κατανοούν τη σημασία κοινών διεθνοποιημένων λέξεων ή φράσεων που σχετίζονται με τις νέες τεχνολογίες (π.χ. e-mail, fax, TV, service κτλ.).

Πίνακας 2: Περιγραφητές επικοινωνιακής επάρκειας για την προώθηση του ψηφιακού γραμματισμού - Επίπεδο A1 - Κατανόηση γραπτού λόγου (ΕΠΣ-ΞΓ, 2016, σσ. 30-31)

Οι παραπάνω περιγραφητές καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα καθημερινών αναγκών και επιτρέπουν τη χρήση τους στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα στην τάξη.

Η εφαρμογή του ΕΠΣ-ΞΓ στην ψηφιακή εκπαίδευση μπορεί να αναβαθμίσει την εκπαιδευτική διαδικασία, προσφέροντας ευελιξία και προσαρμοστικότητα στις νέες τεχνολογίες.

2. Ευρωπαϊκό Πλαίσιο για την Ψηφιακή Ικανότητα των Πολιτών (DigComp)

Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Ψηφιακών Ικανοτήτων για τους Πολίτες, γνωστό ως DigComp, είναι ένα εργαλείο που στοχεύει στην ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων των πολιτών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ). Οι ψηφιακές δεξιότητες συγκαταλέγονται στις βασικές δεξιότητες της Δια Βίου Μάθησης, όπως καθορίστηκαν από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο (Ferrari et al., 2013). Το DigComp αναπτύχθηκε μέσω μιας έρευνας που πραγματοποιήθηκε από το Κοινό Κέντρο Ερευνών της ΕΕ, με τη συνεισφορά εμπειρογνομόνων από διάφορους τομείς, όπως η εκπαίδευση, η τεχνολογία και η αγορά εργασίας, καθώς και εθνικών αρχών και εκπροσώπων της βιομηχανίας (Vuorikari et al., 2016).

Ο βασικός στόχος του DigComp είναι να προσφέρει ένα σαφές και κοινό πλαίσιο αναφοράς για τον καθορισμό των ψηφιακών ικανοτήτων που χρειάζονται οι πολίτες προκειμένου να συμμετέχουν ενεργά στην ψηφιακή κοινωνία και οικονομία. Το πλαίσιο αυτό είναι δομημένο σε επίπεδα επάρκειας, παρόμοια με το ΚΕΠΑ, παρέχοντας ένα πλέγμα αυτοαξιολόγησης, το οποίο βασίζεται σε τρία επίπεδα επάρκειας (A1, A2, B1, B2, Γ1, Γ2) (Ferrari et al., 2013).

Το DigComp απευθύνεται σε διάφορες ομάδες χρηστών, όπως κυβερνητικούς φορείς, εκπαιδευτικά ιδρύματα, οργανισμούς επαγγελματικής κατάρτισης, καθώς και άτομα που επιθυμούν να αυτοαξιολογηθούν και να αναπτύξουν τις ψηφιακές τους δεξιότητες (Ferrari et al., 2013). Έχει εφαρμοστεί σε πολλούς τομείς, όπως στον καθορισμό στόχων και τον σχεδιασμό στρατηγικών για την ψηφιακή εκπαίδευση και την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων, την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων και την αξιολόγηση δεξιοτήτων, παρέχοντας ευκαιρίες σε διάφορα πεδία εκπαίδευσης, κατάρτισης και επαγγελματικής ανάπτυξης (Stefano & Pujol Priego, 2018). Το DigComp σχεδιάστηκε με την προοπτική να χρησιμοποιηθεί και στην εκπαίδευση «καθώς η ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων πρέπει να ξεκινά από το σχολείο, αφού συμβάλλει στις εκπαιδευτικές επιτυχίες και την

ευημερία των παιδιών και των νέων, και στη συνέχεια γίνεται σημαντική για την απασχόληση» (Stefano & Pujol Priego, 2018, σ. 44).



Εικόνα 2: Εννοιολογικό μοντέλο αναφοράς DigComp: Διάσταση 1 και 2 (Vuorikari et al., 2023, σ.10).

Το DigComp έχει εφαρμοστεί και χρησιμοποιηθεί ποικιλοτρόπως στην εκπαίδευσή σε όλη την Ευρώπη καθώς βοηθάει στην θέσπιση στόχων και του σχεδιασμού στρατηγικής, την ανάπτυξη προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης, όπως και στην αξιολόγηση και αναγνώριση δεξιοτήτων (Stefano & Pujol Priego, 2018).

Το DigComp στην τελευταία του έκδοση είναι δομημένο σε πέντε κύριες διαστάσεις. Οι δύο πρώτες αφορούν το αναφορικό μοντέλο του πλαισίου. Συγκεκριμένα, η πρώτη διάσταση περιλαμβάνει πέντε περιοχές ικανοτήτων: α) την περιοχή γραμματισμού πληροφοριών και δεδομένων, β) την επικοινωνία και συνεργασία, γ) τη δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου, δ) την ασφάλεια και τέλος ε) την επίλυση προβλημάτων (Vuorikari et al., 2023, σ.10). Η δεύτερη διάσταση περιλαμβάνει τις περιγραφές ικανοτήτων για κάθε περιοχή, οι οποίες αναλύονται σε επιμέρους δεξιότητες. Η τρίτη διάσταση αφορά τα επίπεδα επάρκειας, τα οποία χωρίζονται σε τέσσερα επίπεδα (βασικό, ενδιάμεσο, προχωρημένο και υψηλά εξειδικευμένο). Η τέταρτη διάσταση περιλαμβάνει παραδείγματα γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων ενώ η πέμπτη περιπτώσεις χρήσης με σενάρια από τον χώρο της εργασίας και της μάθησης (Carretero Gomez et al. 2017).

Από την αρχική του δημοσίευση το 2013, το DigComp έχει υποστεί τρεις σημαντικές ενημερώσεις. Η πρώτη, το 2016 (DigComp 2.0), εισήγαγε νέα ορολογία και βελτίωσε τις περιγραφές των δεξιοτήτων για καλύτερη κατανόηση και χρήση από τους πολίτες. Το 2017, η έκδοση 2.1 πρόσθεσε επίπεδα επάρκειας, καθορίζοντας 8 επίπεδα που βοηθούν στην αναγνώριση των ικανοτήτων και την πέμπτη διάσταση με τα σενάρια χρήσης. Τέλος, η πιο επικαιροποιημένη έκδοση του 2022 (DigComp 2.2), επικεντρώνεται στα

«Παραδείγματα των γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων που αντιστοιχούν σε κάθε ικανότητα» (διάσταση 4). Σημαντική προσθήκη σε αυτήν την έκδοση είναι τα παραδείγματα νέων αναδυόμενων τεχνολογιών όπως η αλληλεπίδραση με συστήματα ΤΝ (Vuorikari et al. 2022).

Αυτή η εξέλιξη αντανακλά την ανάγκη για ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων όχι μόνο στον εργασιακό χώρο, αλλά και στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπου η ΤΝ παίζει ολοένα και σημαντικότερο ρόλο.

2.1. Ένταξη Τεχνητής Νοημοσύνης στο DigComp 2.2.

Η ενσωμάτωση της ΤΝ στο πλαίσιο του DigComp 2.2 υπαγορεύτηκε από τη ραγδαία πρόοδο των ψηφιακών τεχνολογιών και τον αυξανόμενο αντίκτυπό τους στην καθημερινή ζωή, στην εκπαίδευση και στην εργασία. Το DigComp 2.2 προσαρμόστηκε ώστε να διασφαλίσει ότι οι πολίτες μπορούν να αλληλεπιδρούν με τα συστήματα ΤΝ με αυτοπεποίθηση, κριτική σκέψη και ασφάλεια, διασφαλίζοντας ότι κατανοούν τις δυνατότητες, τα όρια και τους κινδύνους της τεχνολογίας (Vuorikari et al. 2022).

Στην τέταρτη διάσταση του DigComp «Γνώσεις- Δεξιότητες- Στάσεις», που αναφέρθηκε στο κεφ. 2, τα παραδείγματα που αφορούν την Τεχνητή Νοημοσύνη επισημαίνονται με την ένδειξη (ΤΝ) για να είναι εύκολα αναγνωρίσιμα. Αυτή η κατηγοριοποίηση επιτρέπει στους πολίτες να εντοπίζουν τις γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την αποτελεσματική χρήση της ΤΝ σε ψηφιακά περιβάλλοντα εύκολα και γρήγορα.

Επιπλέον, στο Παράρτημα Α2 του DigComp 2.2. με τίτλο «Αλληλεπίδραση πολιτών με συστήματα ΤΝ», τα παραδείγματα έχουν ομαδοποιηθεί θεματικά για να διευκολύνουν την κατανόηση και την εφαρμογή των γνώσεων. Οι αναγνώστες μπορούν να βρουν εκεί παραδείγματα από όλες τις περιοχές ικανοτήτων (1 έως 5), καθώς και κάποια επιπλέον παραδείγματα που δεν έχουν ενσωματωθεί στις κύριες περιοχές. Σε κάθε παράδειγμα, αναφέρεται η περιοχή ικανοτήτων στην οποία ανήκει, όπως φαίνεται στην εικόνα 3, όπου μια δεξιότητα έχει την αρίθμηση (ΑΙ 01). Η κόκκινη βούλα υποδηλώνει την αναφορά της δεξιότητας αυτής και στο πλαίσιο αναφοράς. Στο τέλος της πρότασης μπορεί ο αναγνώστης να εντοπίσει την περιοχή ικανοτήτων στην οποία ανήκει η συγκεκριμένη ικανότητα (2.3).

AI 01. ● Knows how to identify areas where AI can bring benefits to various aspects of everyday life. For example, in healthcare, AI might contribute to early diagnosis, while in agriculture, it might be used to detect pest infestations. (2.3)

Εικόνα 3: Παράδειγμα Παραρτήματος Α2: Δεξιότητα ενσωματωμένη στο πλαίσιο αναφοράς (Vuorikari et al., 2022, σ.78).

Υπάρχουν επίσης παραδείγματα δεξιοτήτων που δεν έχουν ενσωματωθεί στο πλαίσιο αναφοράς, αλλά είναι εξίσου χρήσιμα. Αυτά παρουσιάζονται στο Παράρτημα Α2 με όλες τις απαραίτητες ενδείξεις, εκτός από την κόκκινη βούλα (Εικόνα 4). Παρά το γεγονός ότι δεν περιλαμβάνονται όλες οι δεξιότητες στο βασικό πλαίσιο αναφοράς, παρέχονται για να εμπλουτίσουν την κατανόηση των δυνατοτήτων της ΤΝ.

AI 02. Able to identify some examples of AI systems: product recommenders (e.g. on online shopping sites), voice recognition (e.g. by virtual assistants), image recognition (e.g. for detecting tumours in x-rays) and facial recognition (e.g. in surveillance systems). (5.2)

Εικόνα 4: Παράδειγμα Παραρτήματος Α2: Δεξιότητα μη ενσωματωμένη στο πλαίσιο αναφοράς (Vuorikari et al., 2022, σ.78).

Με αυτόν τον τρόπο, οι συγγραφείς επιχείρησαν να ενσωματώσουν όσο το δυνατόν περισσότερα παραδείγματα γίνεται. Από τα 73 παραδείγματα του Παραρτήματος Α2, 35 συνολικά ενσωματώθηκαν στο πλαίσιο αναφοράς. Παρόλα αυτά, επισημαίνεται ότι ο κατάλογος δεν είναι πλήρης, καθώς η ΤΝ εξελίσσεται συνεχώς.

Οι περιγραφές των δεξιοτήτων οργανώνονται σε πέντε κύριες κατηγορίες (Vuorikari, 2022, σσ. 77-78):

- α) Τι κάνουν και τι δεν κάνουν τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης;
- β) Πώς λειτουργούν τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης;
- γ) Κατά την αλληλεπίδραση με τα συστήματα ΤΝ
- δ) Οι προκλήσεις και η ηθική της ΤΝ
- ε) Στάσεις σχετικά με την ανθρώπινη δράση και τον έλεγχο.

Ειδικά στην κατηγορία δ (Οι προκλήσεις και η ηθική της ΤΝ) περιλαμβάνονται σημαντικά ζητήματα που αφορούν την ηθική χρήση των συστημάτων ΤΝ, όπως η προστασία προσωπικών δεδομένων, η διαφάνεια των αλγορίθμων και η αποφυγή μεροληψίας στα συστήματα ΤΝ. Αυτά τα θέματα είναι κρίσιμα τόσο για την εκπαίδευση όσο και για τον εργασιακό χώρο, καθώς εξασφαλίζουν ότι οι χρήστες γνωρίζουν τους περιορισμούς και τις δυνατότητες της τεχνολογίας και αλληλεπιδρούν με αυτήν με υπεύθυνο τρόπο.

Στην εκπαιδευτική διαδικασία, τα παραδείγματα από το Παράρτημα Α2 μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων των μαθητών/τριών, βοηθώντας τους να κατανοήσουν πώς λειτουργεί η ΤΝ και πώς μπορούν να αξιοποιήσουν ψηφιακά εργαλεία.

3. Εφαρμογή στην τάξη

Έχοντας ως βάση το ΕΠΣ-ΞΓ και το DigComp 2.2., συντάχθηκαν τρεις δραστηριότητες για το μάθημα των Γερμανικών ως δεύτερη ξένη γλώσσα, οι οποίες υλοποιήθηκαν στη συνέχεια με μαθητές/τριες του Γυμνασίου. Για τις δύο πρώτες δραστηριότητες χρησιμοποιήθηκαν τα Εργαστήρια Πληροφορικής του σχολείου. Κάθε δραστηριότητα είχε συγκεκριμένους

μαθησιακούς στόχους, ενώ χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά ψηφιακά εργαλεία ΤΝ για την υλοποίησή τους. Κοινό χαρακτηριστικό και των τριών δραστηριοτήτων είναι ότι απευθύνονται σε μαθητές/τριες επίπεδου γλωσσομάθειας Α1, δίνοντας έμφαση στην ενίσχυση βασικών γλωσσικών δεξιοτήτων.

Τα εργαλεία ΤΝ που επιλέχθηκαν συνδυάστηκαν με τους μαθησιακούς στόχους κάθε δραστηριότητας, με σκοπό να προαχθεί ο ψηφιακός γραμματισμός των μαθητών/τριών και να ενισχυθεί η γλωσσική τους κατάρτιση. Τα εργαλεία αυτά περιλάμβαναν αυτόματους μεταφραστές, εργαλεία δημιουργίας περιεχομένου και ψηφιακούς βοηθούς, επιτρέποντάς τους να επικοινωνούν και να παράγουν περιεχόμενο με τη χρήση ψηφιακών μέσων.

Οι στόχοι των δραστηριοτήτων καθορίστηκαν σύμφωνα με τους περιγραφητές του DigComp 2.2, οι οποίοι επικεντρώνονται στη χρήση ψηφιακών εργαλείων για την επικοινωνία, τη δημιουργία περιεχομένου και την ανάπτυξη κριτικής σκέψης. Οι δραστηριότητες αυτές σχεδιάστηκαν έτσι ώστε οι μαθητές/τριες να μπορούν να αναπτύξουν δεξιότητες συνεργασίας και δημιουργικότητας, ενώ παράλληλα καλλιεργούνται δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και η ικανότητα να διαχειρίζονται πληροφορίες σε ψηφιακά περιβάλλοντα.

3.1 Πρώτο διδακτικό παράδειγμα: Δημιουργία Haiku με τη βοήθεια google translate ή deepL

Τα εργαλεία μετάφρασης google translate (<https://translate.google.gr>) και deepL (<https://www.deepl.com/en/translator>) χρησιμοποιούν αλγορίθμους μηχανικής μάθησης και νευρωνικά δίκτυα για να κατανοούν και να επεξεργάζονται γλώσσες σε βάθος. Αντί να ακολουθούν βασικούς κανόνες μετάφρασης μαθαίνουν από μεγάλες βάσεις δεδομένων γλωσσικών μοτίβων, βελτιώνοντας συνεχώς τις μεταφραστικές και κριτικές τους ικανότητες. Στο μάθημα των Γερμανικών, τα εργαλεία αυτά μπορούν να εμπλουτίσουν τις γνώσεις των μαθητών/τριών και να στηρίξουν τους «αδύναμους» μαθητές/τριες.

3.1.1 Στόχοι

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα έχει ως στόχο να ενισχύσει τόσο τη γλωσσική ανάπτυξη όσο και τον ψηφιακό γραμματισμό των μαθητών/τριών, όπως καθορίζεται από το ΕΠΣ-ΞΓ και το DigComp 2.2. Μέσω αυτής της δραστηριότητας, οι μαθητές/τριες μπορούν «να συνθέτουν ένα σύντομο κείμενο τυπικής διαπροσωπικής επικοινωνίας (π.χ. επιστολή, κάρτα, σημείωμα, ηλεκτρονικό μήνυμα), αξιοποιώντας πληροφορίες από διαφορετικές πηγές (κείμενα, οπτικό υλικό κ.λπ.)» (ΕΠΣ-ΞΓ, 2016, σ.32).

Επιπλέον, επιτυγχάνεται ο στόχος του DigComp 2.2: «Γνωρίζω πώς και πότε να χρησιμοποιώ λύσεις μηχανικής μετάφρασης (π.χ. Google Translate, DeepL) και εφαρμογές ταυτόχρονης διερμηνείας (π.χ. iTranslate) για να κατανοήσω κατά προσέγγιση ένα έγγραφο ή μια συνομιλία. Γνωρίζω, επίσης, πως μπορεί το περιεχόμενο να απαιτεί μια πιο ακριβή μετάφραση (π.χ. στην υγειονομική περίθαλψη, το εμπόριο ή τη διπλωματία)» (Vuorikari et al., 2023, σ.75).

3.1.2 Ανάλυση

Το Haiku είναι μια μορφή ποίησης που μπορεί να ενταχθεί στο μάθημα των Γερμανικών, λόγω της απλότητας και της δομής του. Αυτή η ιαπωνική ποιητική φόρμα αποτελείται από τρεις στίχους με αντίστοιχα πέντε συλλαβές στον πρώτο στίχο, επτά συλλαβές στον δεύτερο και πέντε συλλαβές στον τρίτο. Λόγο της απλότητας επιτρέπει ακόμα και σε αρχάριους μαθητές/τριες να δημιουργούν κείμενα, ενώ ταυτόχρονα ενισχύεται η δημιουργικότητα και η γλωσσική τους έκφραση.

Αφού ολοκληρώθηκε η επανάληψη του λεξιλογίου της ενότητας 6 (σχολικό περιβάλλον) του διδακτικού εγχειριδίου «Deutsch-ein Hit! 1», Τεύχος Β, καθώς και η επανάληψη του λεξιλογίου της ενότητας 5 (σχολικά μαθήματα και διατύπωση άποψης για μαθήματα και καθηγητές/τριες), δόθηκε στους μαθητές/τριες το παρακάτω φύλλο εργασίας (Εικόνα 5).

Name _____

EIN SCHUL-HAIKU

Με την βοήθεια του βιβλίου σου, των γνώσεων σου και του google translate ή deepl προσπάθησε να σχηματίσεις ένα χαϊκού! Όλοι μπορούμε να συνθέσουμε απλά ποιητάκια!

Το χαϊκού είναι μια ιαπωνική ποιητική φόρμα. Παραδοσιακά αποτελείται από τρεις ομάδες των 5, 7, 5 συλλαβών. Το χαϊκού είναι με συνολικά 17 συλλαβές η πιο σύντομη μορφή ποίησης στον κόσμο.

5 στον πρώτο στίχο
7 στον δεύτερο στίχο
5 στον τρίτο στίχο

Fußball, Volleyball
Tennis, Schwimmen, Federball:
Ich mache gern Sport.

Erkunde, Bio,
Mathe, Englisch und Physik:
Schule macht mir Spaß.




Εικόνα 5: Φύλλο Εργασίας 1. Ein Schul-Haiku

Οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις τους καθώς και ψηφιακά μεταφραστικά εργαλεία, για να δημιουργήσουν μικρά ποιήματα Haiku. Αυτή η διαδικασία προάγει τον ψηφιακό γραμματισμό, καθώς οι μαθητές/τριες μαθαίνουν να χρησιμοποιούν εργαλεία ΤΝ για τη διευκόλυνση της μετάφρασης και την επικοινωνία στα Γερμανικά. Τα εργαλεία ΤΝ μπορούν να αξιοποιηθούν είτε για την επαλήθευση είτε για τη βελτίωση των γραπτών των μαθητών/τριών.

Στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 6) αποτυπώνονται τα Haiku μαθητών/τριών, τα οποία αναρτήθηκαν σε ψηφιακό πίνακα της τάξης.



Εικόνα 6: Ψηφιακός πίνακας με τις δημιουργίες ποιημάτων Haiku μαθητών/τριών Β' Γυμνασίου (<http://linoit.com/users/gstavria/canvases/Haikus-B5>)

Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας χρησιμοποιήθηκαν ποικιλοτρόπως τα εργαλεία. Οι περισσότεροι μαθητές/τριες προσπάθησαν να συνθέσουν τα ποιήματά τους εστιάζοντας στις γνώσεις τους και μεταφράζοντας μόνο μερικές λέξεις στα Γερμανικά. Ένας μαθητής επιχείρησε να μεταφράσει ολόκληρο το ποίημα από τα Ελληνικά στα Γερμανικά, αλλά η μετάφραση δεν ακολούθησε τη δομή του Haiku, κάτι που ανέδειξε την ανάγκη για περαιτέρω καθοδήγηση από τον/την εκπαιδευτικό στη χρήση μεταφραστικών εργαλείων.

Η δραστηριότητα αυτή βοήθησε τους μαθητές/τριες να εξοικειωθούν με τη χρήση εργαλείων ΤΝ και να κατανοήσουν τις δυνατότητες και τους περιορισμούς τους. Παράλληλα οι μαθητές/τριες ανέπτυξαν δεξιότητες κριτικής σκέψης και αυτονομίας στη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών.

3.2. Δεύτερο διδακτικό παράδειγμα: Δημιουργία εικόνας με τη χρήση craiyon και deepai

Η δημιουργία εικόνων με τη βοήθεια ΤΝ αποτελεί ένα δυναμικό εργαλείο για την ενίσχυση της φαντασίας και της δημιουργικότητας των μαθητών/τριων. Στα περισσότερα εργαλεία ΤΝ, ο χρήστης πρέπει να εισάγει κείμενο που περιγράφει την επιθυμητή εικόνα, να επιλέξει το στυλ της και στη συνέχεια να αποθηκεύσει την εικόνα. Τα δύο εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν, Craiyon και DeepAI, είναι δωρεάν και δεν απαιτούν συνδρομή ή σύνδεση σε λογαριασμό, κάτι που τα καθιστά ιδανικά για εκπαιδευτική χρήση.

Συγκεκριμένα, στην ιστοσελίδα του Craiyon, (<https://www.craiyon.com>) οι μαθητές/τριες μπορούν να δημιουργήσουν εικόνες εισάγοντας μια απλή περιγραφή στην αρχική σελίδα. Αν και η δημιουργία των εικόνων μπορεί να είναι χρονοβόρα λόγω της δωρεάν φύσης της υπηρεσίας, το εργαλείο παραμένει εύκολο στη χρήση.

Η ιστοσελίδα του DeepAI (<https://deepai.org/machine-learning-model/text2img>) προσφέρει επίσης τη δυνατότητα δημιουργίας εικόνας χωρίς χρήση κωδικών. Ένα από τα θετικά χαρακτηριστικά της είναι η δυνατότητα επιλογής στυλ και τροποποίησης της εικόνας που δημιουργείται. Στα μειονεκτήματα, συγκαταλέγεται η εμφάνιση διαφημίσεων και ο περιορισμένος αριθμός αποτελεσμάτων ανά αίτημα.

3.2.1. Στόχοι

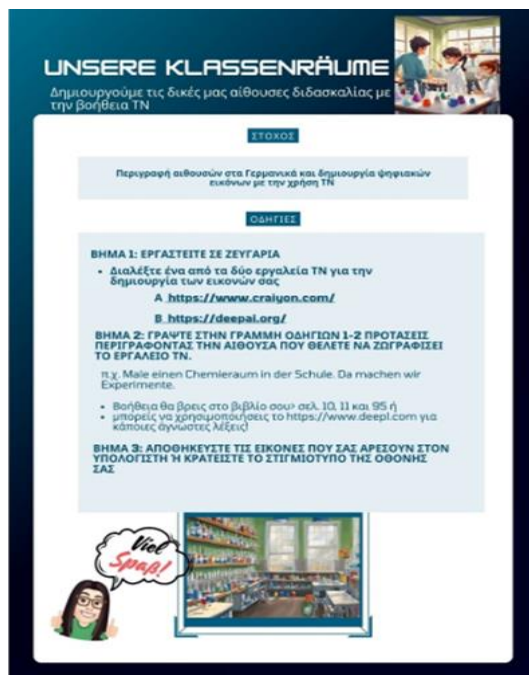
Η δραστηριότητα που περιγράφεται στο κεφ. 3.2.2 συνδυάζει γλωσσικούς και ψηφιακούς στόχους, όπως ορίζονται από το ΕΠΣ-ΞΓ και το DigComp 2.2. Στο ΕΠΣ-ΞΓ του επιπέδου A1, οι μαθητές/τριες καλούνται «να συντάσσουν απλές προτάσεις δίνοντας πληροφορίες για το άμεσο περιβάλλον τους» (ΕΠΣ-ΞΓ, 2016, σ.31) και «να προσθέσουν λέξεις ως σχόλιο σε φωτογραφία στο Facebook ή στο Flickr» (ΕΠΣ-ΞΓ, 2016, σ.32).

Οι στόχοι του DigComp 2.2 που μπορούν να επιτευχθούν είναι: α) «Γνωρίζω ότι τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να χρησιμοποιούνται για να δημιουργούν αυτόματα ψηφιακό περιεχόμενο (π.χ. κείμενα, ειδήσεις, δοκίμια, tweets, μουσική, εικόνες) χρησιμοποιώντας ως πηγή υπάρχον ψηφιακό περιεχόμενο. Ένα τέτοιο περιεχόμενο μπορεί να διακρίνεται δύσκολα από τα ανθρώπινα δημιουργήματα» (Vuorikari et al., 2023, σ.28) και β) ο στόχος: «Αναγνωρίζει ότι τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης που έχουν σχεδιαστεί για τη δημιουργία εικόνων, γραπτού λόγου και μουσικής εξαρτώνται από τον άνθρωπο (π.χ. για τον καθορισμό των αρχικών παραμέτρων και την επιλογή των αποτελεσμάτων), ενώ ο άνθρωπος μπορεί να χρησιμοποιήσει τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης για να ενισχύσει τη δημιουργικότητά του» (Vuorikari et al., 2022, σ.79).

Συνδυάζοντας τις απαιτήσεις του ΕΠΣ-ΞΓ με τους περιγραφητές του DigComp 2.2, οι μαθητές/τριες μαθαίνουν να εκφράζονται για το άμεσο περιβάλλον τους στα Γερμανικά, ενώ ταυτόχρονα αναπτύσσουν δεξιότητες ψηφιακού γραμματισμού, όπως η χρήση εργαλείων ΤΝ για τη δημιουργία εικόνων. Η δραστηριότητα αυτή καλλιεργεί τη δημιουργικότητα των μαθητών/τριών και τους βοηθά να αντιληφθούν την αλληλεπίδραση μεταξύ γλώσσας και τεχνολογίας, ενισχύοντας παράλληλα τη φαντασία και την κριτική τους σκέψη.

3.2.2. Ανάλυση

Στη δραστηριότητα αυτή, οι μαθητές/τριων καλούνται να συνθέσουν απλές προτάσεις χρησιμοποιώντας το λεξιλόγιο που έχουν διδαχθεί (σχολικές αίθουσες, μαθήματα, δραστηριότητες που γίνονται στις αίθουσες). Στη συνέχεια, με τη βοήθεια ψηφιακών εργαλείων, όπως το DeepL, μπορούν να μεταφράσουν τις προτάσεις τους, εφόσον χρειαστεί. Στο παρακάτω φύλλο εργασίας (Εικόνα 7), οι μαθητές/τριες έχουν στη διάθεσή τους οδηγίες και ένα παράδειγμα από το σχολικό βιβλίο “Deutsch-ein Hit!1”, Τεύχος Β.



Εικόνα 7: Φύλλο Εργασίας 2, Χρήση εργαλείων ΤΝ για την δημιουργία εικόνας

Σκοπός της δραστηριότητας είναι οι μαθητές/τριες να προσπαθήσουν να δημιουργήσουν προτάσεις και να τις εμπλουτίσουν με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων, όπως λεξικά και μεταφραστικά προγράμματα. Βλέποντας τις προτάσεις τους να μετατρέπονται σε εικόνες, ενισχύεται η παρακίνηση και η ενεργή συμμετοχή τους στη διαδικασία της μάθησης, καθώς συνδυάζουν γλωσσικές και δημιουργικές δεξιότητες.

Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας, παρατηρήθηκε ότι οι περισσότεροι μαθητές/τριες ακολούθησαν πιστά το υλικό του σχολικού εγχειριδίου, ενώ κάποιοι/ες ήταν πιο δημιουργικοί/ές και δοκίμασαν διαφορετικά στυλ ή έδωσαν πιο εμπλουτισμένα prompts στις προτάσεις τους (Εικόνα 8).



Εικόνα 8: Δημιουργίες μαθητών/τριών με την χρήση craiyon και deepai

3.3. Τρίτο διδακτικό παράδειγμα: Βοηθός μάθησης ChatGPT

Το ChatGPT (<https://chatgpt.com/>) είναι ένα μεγάλο γλωσσικό μοντέλο που αναπτύχθηκε από την OpenAI και κυκλοφόρησε για το ευρύ κοινό τον Νοέμβριο του 2020. Χρησιμοποιεί την ανάλυση δεδομένων από μια τεράστια βάση δεδομένων και την επεξεργασία φυσικής γλώσσας για να κατανοεί και να παράγει απαντήσεις βάσει των ερωτημάτων ή προτροπών (prompts) που του δίνονται. Με την κατάλληλη καθοδήγηση, το ChatGPT μπορεί να αναλάβει διάφορους ρόλους, όπως βοηθός μάθησης, συγγραφέας ή σύμβουλος, ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη.

Πρόσφατα, το ChatGPT έγινε προσβάσιμο χωρίς να απαιτείται είσοδος (sign in), διευκολύνοντας τη χρήση του από μαθητές/τριες για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Η χρήση του ChatGPT ως βοηθού μάθησης μπορεί να είναι εξαιρετικά αποτελεσματική, όμως είναι σημαντικό να δοθούν στους μαθητές/τριες παραδείγματα υπεύθυνης και ηθικής χρήσης αυτού του εργαλείου. Σκοπός δεν είναι το εργαλείο να εκπονεί ολόκληρες εργασίες για τους μαθητές/τριες, αλλά να χρησιμοποιείται ως βοηθός για την επίλυση αποριών και την κατανόηση δύσκολων σημείων.

3.3.1. Στόχοι

Με τη χρήση του ChatGPT, οι μαθητές/τριες μπορούν να επιτύχουν τόσο γλωσσικούς όσο και ψηφιακούς στόχους. Στόχος του ΕΠΣ-ΞΓ, επιπέδου Α1 είναι οι μαθητές/τριες «να συντάσσουν σύντομα κείμενα διαπροσωπικής επικοινωνίας (π.χ. φιλική επιστολή, κάρτα, σημείωμα, ηλεκτρονικό μήνυμα), στέλνοντας χαιρετισμούς ή δίνοντας/ζητώντας πληροφορίες» (ΕΠΣ-ΞΓ, 2016, σ.31).

Από το DigComp 2.2, καλύπτονται οι εξής στόχοι: α) «Γνωρίζει ότι τα συστήματα ΤΝ μπορούν να βοηθήσουν τον χρήστη να διορθώσει και να επεξεργαστεί ψηφιακό περιεχόμενο (π.χ. ορισμένα λογισμικά επεξεργασίας φωτογραφιών χρησιμοποιούν ΤΝ για την αυτόματη γήρανση ενός προσώπου, ενώ ορισμένες εφαρμογές κειμένου χρησιμοποιούν ΤΝ για να προτείνουν λέξεις, προτάσεις και παραγράφους)» (Vuorikari et al., 2022, σ.78) και β) «Γνωρίζω ότι η τεχνητή νοημοσύνη είναι προϊόν ανθρώπινης νοημοσύνης και λήψης αποφάσεων (δηλαδή οι άνθρωποι επιλέγουν, καθαρίζουν και κωδικοποιούν τα δεδομένα, σχεδιάζουν τους αλγορίθμους, εκπαιδεύουν τα μοντέλα και εφαρμόζουν ανθρώπινες αξίες στα αποτελέσματα) και επομένως δεν υπάρχει ανεξάρτητα από τους ανθρώπους» (Vuorikari et al., 2023, σ.72).

3.3.2. Ανάλυση

Η διδακτική ώρα ξεκίνησε με μια συζήτηση, όπου οι μαθητές/τριες μοιράστηκαν στην τάξη τις γνώσεις τους για το ChatGPT, τα prompts και την άποψή τους για τη διαμόρφωσή αυτών. Στη συνέχεια, δόθηκε στους μαθητές/τριες φυλλάδιο με βασικές πληροφορίες και χρωματικούς κώδικες, ώστε να κατανοήσουν καλύτερα τη λειτουργία του εργαλείου (Εικόνα 9). Οι μαθητές/τριες, λόγω του αρχάριου επιπέδου γλωσσομάθειας, έλαβαν ένα βασικό παράδειγμα προτροπής (prompt), το οποίο μπορούσαν να προσαρμόσουν κατά βούληση. Πριν τη χρήση του ChatGPT, τονίστηκε στους μαθητές/τριες να μην χρησιμοποιήσουν τα προσωπικά τους στοιχεία για λόγους προστασίας των προσωπικών δεδομένων.

ChatGPT- dein Lernassistent

Στόχος: Να μάθω πως μπορεί να με βοηθήσει το chatgpt να διορθώνω λάθη μου και να τα καταλαβαίνω

Γνωρίζω το chatgpt

ΠΩΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ ΜΙΑ ΠΡΟΤΡΟΠΗ (PROMPT);

Ρόλος: Ποιόν ρόλο πρέπει να αναλάβει;

Οδηγίες: τι θέλεις να κάνει;

Παράδειγμα Prompt:

Du bist mein Lernassistent. Lies meinen Text Markiere meine Fehler mit Fettdruck. Schreib den Text korrekt. Erkläre meine Fehler auf Griechisch.

Γράψε εδώ το κείμενο σου

Μορφή: σε ποια μορφή θέλεις να σου επιστρέψει την απάντησή;

Το κείμενό σου να είναι πάντα σε εισαγωγικά για να το καταλάβει το ChatGPT και να το ερμηνεύσει.

Ρόλος- Οδηγίες-Μορφή αποτελέσματος

- Μπορείς να προσθέσεις παραδείγματα και να προσθέσεις το πλαίσιο στο οποίο πρέπει να δουλέψει π.χ. είμαι αρχάριος στα Γερμανικά

Βοήθεια για την μετάφραση στο www.deepl.com

Εικόνα 8: Φύλλο εργασίας 3. Οδηγίες για την δημιουργία προτροπής στο ChatGPT

Από το φυλλάδιο, οι μαθητές/τριες αντιλήφθηκαν ότι η προτροπή θα πρέπει να δίνει έναν ρόλο στο ChatGPT. Αυτή η οδηγία τονίστηκε με κίτρινο χρώμα στο φυλλάδιο εργασίας. Στην προκειμένη περίπτωση, ζητήθηκε από το ChatGPT να γίνει ο βοηθός μάθησης του/της μαθητή/τριας. Στη συνέχεια, δόθηκαν σαφείς οδηγίες για το τι πρέπει να κάνει το ChatGPT (υπογράμμιση με γαλάζιο χρώμα). Το εργαλείο κλήθηκε να διαβάσει το κείμενο που του δόθηκε, να το διορθώσει και να εξηγήσει τα λάθη στα Ελληνικά, καθώς το επίπεδο γλωσσομάθειας των μαθητών/τριων δεν επέτρεπε επεξηγήσεις στα Γερμανικά. Ζητήθηκε επίσης, τα σημεία που χρήζουν προσοχής στο κείμενο που θα εισαγάγει ο/η χρήστης, να τονιστούν με έντονη γραφή (bold) (υπογράμμιση με πράσινο χρώμα).

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα δόθηκε ως εθελοντική εργασία για το σπίτι, με κάποιους/ες μαθητές/τριες να κοινοποιούν τα αποτελέσματά τους στη καθηγήτριά τους. Υπήρξε σαφής οδηγία να μην χρησιμοποιηθούν τα πραγματικά τους στοιχεία.

Στην εικόνα 10 φαίνεται το κείμενο με το οποίο τροφοδοτήθηκε το ChatGPT. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, ο μαθητής ακολούθησε πιστά τις οδηγίες και το μόνο που τροποποίησε ήταν το κείμενο το οποίο και πληκτρολόγησε. Το κείμενο αυτό αποτελεί μια περιγραφή του εαυτού του (ηλικία, τόπος καταγωγής) και συμπεριλαμβάνει κάποιες πληροφορίες για τους κηδεμόνες του (όνομα, επάγγελμα, ηλικία), το οποίο συντάχθηκε

κατά τη διάρκεια της διδακτικής ώρας. Παρατηρήθηκε ότι δεν έγινε χρήση μεταφραστικού εργαλείου για την μετάφραση των επαγγελμάτων των γονιών του.

You

Du bist mein Lernassistent. Lies meinen Text "Ich bin Georg. Ich bin zwölf Jahre alt. Ich bin in Griechenland. Meine mutter bin vierzehn Jahre alt. Sie heisst Fani. Sie bin πωλήτρια. Meine vater bin einundvierzehn Jahre alt. Er heißt Nikos. er bin προγραμματιστής υπολογιστών". Markiere meine Fehler mit Bold. Schreib den Text korrekt. Erkläre meine Fehler auf Griechisch.

Εικόνα 10: Προτροπή μαθητή στο ChatGPT για την ενεργοποίηση του βοηθού μάθησης

Η απάντηση που έλαβε ο μαθητής αποτελείται από τρία σκέλη (Εικόνα 11). Στο πρώτο, του δόθηκε ένα κείμενο με τα λάθη γραμμένα με έντονη γραφή. Στο δεύτερο, του δόθηκε το κείμενο διορθωμένο και γραμμένο με έντονη γραφή και στο τελευταίο, του δόθηκαν σε μορφή λίστας επεξηγήσεις των λαθών του στα Ελληνικά.



ChatGPT

Fehlerhafte Version:

"Ich bin Georg. Ich bin **zwelf** Jahre alt. Ich bin in Griechenland. Meine **mutter** bin **vierzehn** Jahre alt. Sie **heisst** Fani. Sie **bin** πωλήτρια. **Meine vater** bin **einundvierzehn** Jahre alt. Er **heißt** Nikos. **er bin** προγραμματιστής υπολογιστών."

Korrigierte Version:

"Ich bin Georg. Ich bin **zwölf** Jahre alt. Ich bin in Griechenland. Meine **Mutter ist vierzig** Jahre alt. Sie **heißt** Fani. Sie **ist** πωλήτρια. **Mein Vater ist vierundvierzig** Jahre alt. Er **heißt** Nikos. **Er ist** προγραμματιστής υπολογιστών."

Fehlererklärung auf Griechisch:

1. **zwelf** → **zwölf**: Η λέξη "zwölf" σημαίνει "δώδεκα". Η σωστή ορθογραφία είναι "zwölf".
2. **mutter** → **Mutter**: Τα ουσιαστικά στα γερμανικά γράφονται με κεφαλαίο αρχικό γράμμα, οπότε το "Mutter" πρέπει να ξεκινάει με κεφαλαίο "M".
3. **vierzehn** → **vierzig**: Τα ηλικιακά δεδομένα που αναφέρθηκαν ήταν λανθασμένα. Η λέξη "vierzehn" σημαίνει "δεκατέσσερα", ενώ το σωστό εδώ είναι "vierzig" που σημαίνει "σαράντα".
4. **heisst** → **heißt**: Το "heißt" σημαίνει "ονομάζεται" και γράφεται με το γράμμα "ß" αντί για "ss".
5. **bin** → **ist**: Το ρήμα "bin" χρησιμοποιείται μόνο για το πρώτο πρόσωπο ενικού (εγώ είμαι). Για το τρίτο πρόσωπο ενικού (αυτός/αυτή είναι), το σωστό ρήμα είναι "ist".

Εικόνα 11: Απάντηση ChatGPT από τον ρόλο του βοηθού μάθησης

Με την συμμετοχή στη δραστηριότητα αυτή, οι μαθητές/τριες μαθαίνουν πως να αξιοποιούν το ChatGPT για να ελέγχουν και να βελτιώνουν τα κείμενά τους, αναπτύσσοντας ταυτόχρονα δεξιότητες ψηφιακού γραμματισμού και κριτικής σκέψης.

4. Δυσκολίες και προκλήσεις

Η ενσωμάτωση ψηφιακών εργαλείων ΤΝ στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει δείξει ότι μπορεί να ενισχύσει ουσιαστικά τον γλωσσικό και ψηφιακό γραμματισμό των μαθητών/τριών. Ωστόσο, η εφαρμογή αυτή ανέδειξε και κάποιες προκλήσεις, οι οποίες σχετίζονται κυρίως με την ανομοιογένεια στο επίπεδο γλωσσομάθειας και την εξοικείωση με τα εργαλεία ΤΝ.

Μερικοί μαθητές/τριες παρουσίασαν χαμηλό επίπεδο αυτονομίας στη χρήση ψηφιακών εργαλείων και ηλεκτρονικών υπολογιστών, με αποτέλεσμα να χρειάζονται βοήθεια ακόμα και για βασικές διαδικασίες. Ορισμένοι μαθητές/τριες που είχαν προηγούμενη εμπειρία με τα ψηφιακά εργαλεία ανταποκρίθηκαν πιο εύκολα στις απαιτήσεις της πρώτης και δεύτερης δραστηριότητας. Επιπλέον, η έλλειψη βασικών δεξιοτήτων Η/Υ δυσκόλεψε τη ροή του μαθήματος και την αποτελεσματική αξιοποίηση των εργαλείων ΤΝ. Πολλές από τις δυσκολίες αυτές μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη βελτίωση του εξοπλισμού και την προετοιμασία των μαθητών/τριών στη χρήση ψηφιακών εργαλείων.

Ένα ακόμα σημαντικό ζήτημα που αναδείχθηκε είναι η μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα των εργαλείων ΤΝ όταν οι προτροπές (prompts) δίνονται στα Αγγλικά. Αυτό ενισχύει την ανάγκη να προαχθούν οι γλωσσικές δεξιότητες των μαθητών/τριών και σε άλλες γλώσσες, κυρίως στα Αγγλικά, για να διευκολυνθεί η χρήση των εργαλείων ΤΝ που δεν υποστηρίζουν πλήρως τα Ελληνικά και τα Γερμανικά. Η μελλοντική τροφοδότηση των παραπάνω εργαλείων με υλικό στα Γερμανικά θα επέκτεινε τις δυνατότητες των μαθητών/τριών να χρησιμοποιούν αυτά τα εργαλεία με μεγαλύτερη ακρίβεια, βελτιώνοντας την ποιότητα εκμάθησης και την παραγωγή ψηφιακού περιεχομένου.

Επιπρόσθετα, παρατηρείται συχνά ότι πολλά εργαλεία ΤΝ δεν είναι δημόσια προσβάσιμα και απαιτούν τη δημιουργία λογαριασμού. Αυτό δημιουργεί πρόσθετες δυσκολίες, ειδικά όταν οι μαθητές/τριες δεν διαθέτουν εξοπλισμό ή δεν μπορούν να δημιουργήσουν λογαριασμούς χωρίς υποστήριξη. Για να είναι η χρήση αυτών των εργαλείων αποτελεσματική, είναι αναγκαίο να διασφαλιστεί η διάθεση κατάλληλου εξοπλισμού, όπως tablet, και να εξασφαλιστεί βιώσιμη λύση για τη φόρτιση και χρήση τους στην τάξη. Επιπλέον, είναι απαραίτητο να υπάρχουν υποδομές φόρτισης στην τάξη και να διασφαλιστεί η διαθεσιμότητα Wi-Fi για την χρήση αυτών των εργαλείων.

5. Συμπεράσματα

Κατανοώντας τον αυξανόμενο ρόλο της τεχνολογίας στην εκπαίδευση, το μάθημα της ξένης γλώσσας αποδεικνύεται ιδανικό πεδίο για την ενίσχυση του ψηφιακού γραμματισμού των μαθητών/τριών. Μέσω της εφαρμογής εργαλείων ΤΝ, οι μαθητές/τριες όχι μόνο αναπτύσσουν τις γλωσσικές τους δεξιότητες, αλλά παράλληλα εξοικειώνονται με σύγχρονες τεχνολογίες που ενισχύουν την αυτονομία, τη δημιουργικότητα και την κριτική σκέψη τους.

Η χρήση ψηφιακών εργαλείων ΤΝ στις παραπάνω δραστηριότητες βοηθά στην επίτευξη των στόχων του ΕΠΣ-ΞΓ, καθώς προάγει τη γλωσσική ανάπτυξη μέσα από πραγματικές

επικοινωνιακές καταστάσεις και τη χρήση ψηφιακών μέσων. Επιπλέον, η ενσωμάτωση του DigComp 2.2 επιτρέπει την καλλιέργεια δεξιοτήτων όπως η χρήση και η δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου, την κριτική σκέψη και την ασφαλή πλοήγηση στον ψηφιακό κόσμο.

Οι τρεις διδακτικές δραστηριότητες που εφαρμόστηκαν αποτελούν ενδεικτικά παραδείγματα του τρόπου με τον οποίο μπορεί να ενισχυθεί ο ψηφιακός γραμματισμός μέσα από το μάθημα των ξένων γλωσσών. Μέσω της δραστηριότητας δημιουργίας Haiku με εργαλεία μετάφρασης (Google Translate/Deepl), οι μαθητές/τριες μαθαίνουν να χρησιμοποιούν μεταφραστικά εργαλεία για να υποστηρίξουν τη γλωσσική τους μάθηση, ενώ ταυτόχρονα αναπτύσσουν δεξιότητες αξιολόγησης και βελτίωσης ψηφιακών κειμένων.

Η δεύτερη δραστηριότητα, όπου οι μαθητές/τριες δημιουργούν εικόνες με εργαλεία TN (Craiyon, Deepai), ενισχύει την ικανότητά τους να χρησιμοποιούν τα ψηφιακά μέσα δημιουργικά. Οι προτροπές που κλήθηκαν να δώσουν στα εργαλεία αυτά ενίσχυσαν την ικανότητά τους να περιγράφουν το περιβάλλον τους στη γερμανική γλώσσα, εφαρμόζοντας παράλληλα ψηφιακές δεξιότητες όπως η επεξεργασία οπτικού περιεχομένου.

Τέλος, ο βοηθός μάθησης ChatGPT στην τρίτη δραστηριότητα έδωσε την δυνατότητα να αξιοποιηθεί το ChatGPT ως εργαλείο επεξεργασίας και διόρθωσης κειμένων, προσφέροντας στους μαθητές/τριες την ευκαιρία να εξοικειωθούν με την επεξεργασία φυσικής γλώσσας και τη χρήση της TN για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Αυτή η δραστηριότητα ενίσχυσε την κριτική σκέψη τους, και τους βοήθησε να κατανοήσουν πως μπορούν να χρησιμοποιούν την TN ως μέσο αυτοβελτίωσης.

Η ευελιξία του ΕΠΣ-ΞΓ επιτρέπει την ενσωμάτωση των δεξιοτήτων που προτείνει το DigComp 2.2 στον ψηφιακό γραμματισμό των μαθητών/τριών. Οι δραστηριότητες αυτές δείχνουν πως η γλωσσική εκπαίδευση μπορεί να ενσωματώσει τις ψηφιακές δεξιότητες μέσω της χρήσης τεχνολογιών TN, ενισχύοντας την αυτονομία των μαθητών/τριών και προετοιμάζοντάς τους για τις απαιτήσεις της σύγχρονης ψηφιακής κοινωνίας.

Το μάθημα των Γερμανικών ως ξένη γλώσσα μπορεί να προσφέρει πρόσφορο έδαφος για την ανάπτυξη ψηφιακών και γλωσσικών δεξιοτήτων, συνδυάζοντας τις ανάγκες της σύγχρονης εκπαίδευσης με την ταχεία πρόοδο της TN και των ψηφιακών τεχνολογιών, επιτρέποντας περαιτέρω διεύρυνση των εκπαιδευτικών δυνατοτήτων στο μέλλον.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Carretero Gomez S., Riina, V., & Punie Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*.

<https://doi.org/10.2760/38842>

Δαγδιλέλης, Β. & Δεληγιάννη, Ε. (2004). Μια απόπειρα εφαρμογής της ταξινομίας του Bloom στον ψηφιακό εγγραμματισμό. *Πρακτικά 4ου Συνεδρίου ΕΤΠΕ*, 29/09 – 03/10/2004 (σσ. 467-476), Πανεπιστήμιο Αθηνών.

ΕΠΣ-ΞΓ. Υπουργείο Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων (2016). Φ.Ε.Κ. 2871/τ.Β'/09-09-2016, Ενιαίο Πρόγραμμα Σπουδών για τις ξένες γλώσσες στο Δημοτικό και στο Γυμνάσιο. Αθήνα).

<http://ebooks.edu.gr/info/newps/Ξένες Γλώσσες/ΠΣ Ξένων Γλωσσών.pdf>

Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), σσ. 93–106.

Ferrari, A., Punie, Y., & Brečko, B. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a410aad4-10bf-4d25-8c5a-8646fe4101f1/language-en>

Gilster, P. (1997). *Digital Literacy*. Wiley Computer Publishing.

Karpati, A. (2011). *Digital Literacy in Education. Policy Brief*. Unesco Institute for Information Technologies in Education.

Ng, W. (2012). *Empowering Scientific Literacy through Digital Literacy and Multiliteracies*. Nova Science Publishers, Inc.

Stefano, K., & Pujol Priego, L. (2018). *DigComp into Action: Get inspired, make it happen. A user guide to the European Digital Competence Framework*.

<https://doi.org/10.2760/112945>

Vuorikari, R., Punie, Y., Stephanie, C. G. & Godelieve, V. D. B. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/bc52328b-294e-11e6-b616-01aa75ed71a1/language-en>

Vuorikari, R., Kluzer, S. & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes*.

<https://doi:10.2760/115376>

Vuorikari, R., Kluzer, S. & Punie, Y. (2023). DigComp 2.2. Το ευρωπαϊκό πλαίσιο για την ψηφιακή ικανότητα των πολιτών. Μετάφραση και απόδοση στα ελληνικά.

https://Cms.nationaldigitalacademy.gov.gr/Media/Pages/Home/E5108bbfe9-1712591312/Digcomp_1-18_5_23-Fin.pdf

Walton, G. (2016). Digital Literacy (DL): Establishing the Boundaries and Identifying the Partners. *New Review of Academic Librarianship*, 22(1), pp. 1-4.

<https://doi.org/10.1080/13614533.2015.1137466>

Χατζησαββίδης, Σ. (2005). Από την παιδαγωγική του γραμματισμού στους πολυγραμματισμούς: Νέες τάσεις, διαστάσεις και προοπτικές στη διδασκαλία της γλώσσας. Στο Κ. Μπαλάσκας & Κ. Αγγελάκος (Επιμ.), *Γλώσσα και Λογοτεχνία στην Πρωτοβάθμια και τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση* (σσ. 35- 52). Μεταίχμιο.