ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2025)

14ο Συνέδριο ΕΤΠΕ «ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»

Ο Ρόλος των Ψηφιακών Βοηθών στη Διαμόρφωση ενός Συμπεριληπτικού Πλαισίου για την Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Γεώργιος Ζαχαρής, Ιωάννα Δημητριάδου, Σοφία Θεοδοσιάδου, Αναστασία Δημητρίου

doi: 10.12681/cetpe.9498

Βιβλιογραφική αναφορά:

Ζαχαρής Γ., Δημητριάδου Ι., Θεοδοσιάδου Σ., & Δημητρίου Α. (2026). Ο Ρόλος των Ψηφιακών Βοηθών στη Διαμόρφωση ενός Συμπεριληπτικού Πλαισίου για την Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, *1*, 409–418. https://doi.org/10.12681/cetpe.9498

Ο Ρόλος των Ψηφιακών Βοηθών στη Διαμόρφωση ενός Συμπεριληπτικού Πλαισίου για την Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Γεώργιος Ζαχαρής, Ιωάννα Δημητριάδου, Σοφία Θεοδοσιάδου, Αναστασία Δημητρίου

gzacharis@nured.auth.gr, idimitrc@nured.auth.gr, sotheo@nured.auth.gr, anadim@nured.auth.gr

Τμήμα Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Περίληψη

Ο τομέας της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ), και ειδικότερα η Διαλογική Τεχνητή Νοημοσύνη (ΔΤΝ) μέσω Ψηφιακών Βοηθών (ΨΒ) γνωρίζει ραγδαία ανάπτυξη, επιτρέποντας τη φυσική αλληλεπίδραση με χρήστες και εξατομικευμένες απαντήσεις. Στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση (ΤΕ), οι ΨΒ αναδεικνύονται ως καινοτόμα εργαλεία που ενισχύουν την εκπαιδευτική εμπειρία, προσφέροντας συνεχή υποστήριξη στους φοιτητές. Οι σύγχρονοι φοιτητές, με αυξημένες ψηφιακές δεξιότητες, αποδέχονται θετικά την ενσωμάτωσή τους στη μαθησιακή διαδικασία. Τα ιδρύματα ΤΕ αξιοποιούν τους ΨΒ για πληθώρα λειτουργιών, όπως εγγραφή μαθημάτων, 24/7 υποστήριξη, συστάσεις και αξιολογήσεις. Παράλληλα, αναγνωρίζεται η σημασία της ισότιμης πρόσβασης στην εκπαίδευση, με τους ΨΒ να αναδεικνύονται σε χρήσιμα εργαλεία για την υποστήριξη Φοιτητών με Αναπηρία (ΦμΑ). Μέσω τεχνικών μηχανικής μάθησης, οι ΨΒ μπορούν να προσαρμόζονται στις ιδιαίτερες ανάγκες των ΦμΑ, προάγοντας την προσβασιμότητα και τη συμπερίληψη. Στο πλαίσιο αυτό, ιδιαίτερο ρόλο διαδραματίζουν οι θεσμικές δομές υποστήριξης, όπως η Επιτροπή Στήριξης Φοιτητών με Αναπηρία του Τμήματος Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης της Παιδαγωγικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Οι ανάγκες που ανακύπτουν από τη δράση της επιτροπής καταδεικνύουν την σημασία ανάπτυξης ΨΒ, οι οποίοι θα μπορούν να λειτουργούν συμπληρωματικά στην καθοδήγηση και την ακαδημαϊκή ενδυνάμωση των ΦμΑ. Η παρούσα εργασία εξετάζει τον ρόλο των ΨΒ στη διαμόρφωση ενός προσβάσιμου και παιδαγωγικά υποστηρικτικού περιβάλλοντος στην ΤΕ, ενισχύοντας την ισότιμη συμμετοχή των ΦμΑ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Παράλληλα, εξετάζει τις αρχές σχεδιασμού και υλοποίησης ενός ΨΒ που στοχεύει στην προώθηση της συμπερίληψης στην ΤΕ.

Λέξεις κλειδιά: Διαλογική Τεχνητή Νοημοσύνη, συμπερίληψη, Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, ψηφιακοί βοηθοί

Εισαγωγή

Ο τομέας της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) έχει αναδειχθεί σε κομβικό πεδίο έρευνας και εφαρμογής, προσφέροντας πολλαπλές δυνατότητες για τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της ποιότητας ζωής. Ανάμεσα στις πιο διαδεδομένες εκφάνσεις της, τα συστήματα Διαλογικής ΤΝ (ΔΤΝ), γνωστά και ως Ψηφιακοί Βοηθοί (ΨΒ) ή chatbots. Με τον όρο "ψηφιακοί βοηθοί" (digital teaching assistants or pedagogical agents) αναφερόμαστε σε μία εξειδικευμένη μορφή εφαρμογών ΔΤΝ που έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να επιτρέπουν την αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο και φυσική γλώσσα, παράγοντας απαντήσεις που προσομοιάζουν την ανθρώπινη επικοινωνία (Yusuf et al., 2025). Πρόκειται για διαλογικά συστήματα που μπορούν να λειτουργήσουν ως "συν-διδάσκοντες" ή "καθοδηγητές" ή "βοηθοί" στη μαθησιακή διαδικασία. Τυπικά χαρακτηριστικά ενός ΨΒ που αφορούν τόσο τους εκπαιδευτικούς όσο και τους εκπαιδευόμενους περιλαμβάνουν (Deng et al., 2025· Labadze et al., 2023): την παροχή ανατροφοδότησης, εξηγήσεων και καθοδήγησης, την ανάλυση και κατανόηση ερωτήσεων

εκπαιδευόμενων σε φυσική γλώσσα, τη διαχείριση δραστηριοτήτων και αξιολόγηση προόδου, τη δια βίου μάθηση και προσαρμογή στις ανάγκες του χρήστη και τη διαχείριση θεμάτων μαθήματος με απαντήσεις σε συχνές ερωτήσεις/απορίες.

Στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση (ΤΕ), οι ΨΒ αντιπροσωπεύουν μια σημαντική τεχνολογική καινοτομία, ενισχύοντας τη συνεχή επικοινωνία με τους φοιτητές, παρέχοντας άμεση υποστήριξη, με στόχο τη βελτίωση της συνολικής εκπαιδευτικής εμπειρίας στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή. Οι φοιτητές, ως "ψηφιακοί ιθαγενείς", διαθέτουν αυξημένες ψηφιακές δεξιότητες και εμφανίζουν θετική στάση απέναντι στην ενσωμάτωση των ΨΒ στις σπουδές τους (Labadze et al., 2023· Yusuf et al., 2025). Στο πλαίσιο αυτό, τα ιδρύματα ΤΕ επιδιώκουν να προσφέρουν στο σύνολο του φοιτητικού πληθυσμού τα απαραίτητα εργαλεία, πόρους και διευκολύνσεις, ώστε να υποστηριχθούν αποτελεσματικά κατά τη διάρκεια των σπουδών τους. Πλέον, οι ΨΒ χρησιμοποιούνται για ποικίλους σκοπούς, όπως η εγγραφή μαθημάτων, η παροχή υποστήριξης 24/7, οι εξατομικευμένες συστάσεις, η συμμετοχή σε αξιολογήσεις και άλλες λειτουργίες (Chedrawi et al., 2024· Gupta & Chen, 2022). Ταυτόχρονα, αυξάνεται η ευαισθητοποίηση γύρω από την ανάγκη διασφάλισης ισότιμης και χωρίς αποκλεισμούς πρόσβασης στην ΤΕ.

Παρά τις προκλήσεις που συνοδεύουν την υιοθέτηση της ΤΝ, έχει καταγραφεί η δυνατότητα των ΨΒ να λειτουργήσουν ως υποστηρικτικά εργαλεία για ΦμΑ (Chedrawi et al., 2024). Μέσω τεχνικών μηχανικής μάθησης και προηγμένων αλγορίθμων, οι ΨΒ δύνανται να κατανοούν και να αποκρίνονται σε μηνύματα χρηστών με τρόπο που προσομοιάζει την ανθρώπινη επικοινωνία, δημιουργώντας περαιτέρω δυνατότητες εξατομίκευσης. Η ιδιότητα αυτή ενισχύει τις προσπάθειες ένταξης των ΦμΑ, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση προσβάσιμων και συμπεριληπτικών μαθησιακών περιβαλλόντων (Starks & Reich, 2023).

Η σύγχρονη βιβλιογραφία επισημαίνει ότι η αποτελεσματική υιοθέτηση των τεχνολογικών παρεμβάσεων στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση προϋποθέτει τη στενή ενσωμάτωσή τους στις υπάρχουσες δομές και πρακτικές υποστήριξης που είναι αφιερωμένες στην προώθηση της προσβασιμότητας και της ισότιμης συμμετοχής των φοιτητών με αναπηρία (Zhao et al., 2025). Σε αυτό το πλαίσιο, η Επιτροπή Στήριξης Φοιτητών με Αναπηρία του Τμήματος Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης της Παιδαγωγικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα οργανωμένης υποστηρικτικής δομής. Η επιτροπή απαρτίζεται από μέλη ΔΕΠ με γνωστικό αντικείμενο στην ειδική αγωγή και εξυπηρετεί ετησίως, περίπου 15 φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, διευκολύνοντας την πρόσβασή τους στη διδακτική διαδικασία και τις διαδικασίες αξιολόγησης. Η δράση της αναδεικνύει ανάγκες όπως συνεχής καθοδήγηση, εξατομικευμένη πληροφόρηση και διαχείριση θεμάτων προσβασιμότητας, που είναι δύσκολο να καλυφθούν μόνο με ανθρώπινη υποστήριξη. Η ανάπτυξη ενός ΨΒ, ειδικά προσαρμοσμένου στις ιδιαιτερότητες αυτής της ομάδας φοιτητών, αναδύεται ως αναγκαίο εργαλείο ενίσχυσης της συμπερίληψης και βελτίωσης της θεσμικής υποστήριξης στην ΤΕ.

Η ισότιμη πρόσβαση και συμμετοχή στην ΤΕ για ΦμΑ παραμένει μια σημαντική πρόκληση, παρά τα τεχνολογικά και θεσμικά βήματα που έχουν γίνει. Πολλοί ΦμΑ εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν εμπόδια τόσο στους φυσικούς χώρους όσο και στα ψηφιακά περιβάλλοντα μάθησης, με συνέπειες περιορισμένης συμμετοχής και αποκλεισμού. Το ταχύτατα αναπτυσσόμενο πεδίο της ΔΤΝ, και ειδικότερα οι ΨΒ, αποτελούν ένα καινοτόμο εργαλείο με δυνατότητες παροχής εξατομικευμένης, συνεχούς και προσβάσιμης υποστήριξης στους φοιτητές. Ωστόσο, παραμένει άγνωστο σε ποιο βαθμό και με ποιους τρόπους οι ΨΒ μπορούν να συμβάλουν ουσιαστικά στη διαμόρφωση ενός συμπεριληπτικού και παιδαγωγικά υποστηρικτικού περιβάλλοντος στην ΤΕ.

Η παρούσα εργασία στοχεύει στη διερεύνηση του ρόλου που μπορούν να διαδραματίσουν οι ΨΒ στην ενίσχυση της συμπερίληψης και της προσβασιμότητας στην ΤΕ, με ιδιαίτερη έμφαση στην υποστήριξη ΦμΑ. Η συνεισφορά τους συνίσταται στη διαμόρφωση ενός περιβάλλοντος παιδαγωγικά υποστηρικτικού και προσβάσιμου, το οποίο δύναται να λειτουργήσει καταλυτικά στην άρση των φραγμών και να ενισχύσει την ισότιμη συμμετοχή όλων στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Η χρήση της γενετικής ΤΝ στην ΤΕ δεν είναι νέο ζήτημα, καθώς είχε παρουσιαστεί ήδη από το 1997 μέσω της Διεθνούς Εταιρείας Εκπαίδευσης στην ΤΝ (International Artificial Intelligence Education Society). Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον των ερευνητών έχει αυξηθεί σημαντικά, με έμφαση στις δυνατότητες αξιοποίησης της ΤΝ για την υποστήριξη της μάθησης καθ' όλη τη διάρκεια των ακαδημαϊκών σπουδών (Zawacki-Richter et al., 2019). Σήμερα, η ΤΝ αποτελεί αναπόσπαστο μέρος ενός ευρύτερου ψηφιακού οικοσυστήματος που μετασχηματίζει σταδιακά την εκπαιδευτική πραγματικότητα. Ως "συνθήκη παροχής δυνατοτήτων" (Ruano-Borbalan, 2025), οι τεχνολογίες αυτές προσφέρουν στρατηγικά εργαλεία για τη μείωση της πίεσης και του κόστους σε επαγγελματικές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Στην ΤΕ, οι εφαρμογές της ΤΝ εκτείνονται από την ενίσχυση της διδασκαλίας και της μαθησιακής εμπειρίας έως την υποστήριξη των διοικητικών λειτουργιών (Humble & Mozelius, 2022). Παρά τις σημαντικές αυτές δυνατότητες, η υιοθέτηση της ΤΝ συνοδεύεται από προκλήσεις που απαιτούν διεξοδική και κριτική αξιολόγηση, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τα οφέλη όσο και τους πιθανούς κινδύνους που προκύπτουν (Korda et al., 2024· Rudolph et al., 2024).

Μεταξύ των σημαντικότερων πλεονεκτημάτων της ΤΝ είναι η ικανότητά της να αναμορφώνει τη μάθηση, μέσω αναλύσεων μαθησιακών δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και προσαρμογής του περιεχομένου και της μεθόδου διδασκαλίας στις ατομικές ανάγκες και προτιμήσεις των φοιτητών (Rudolph et al., 2024). Εργαλεία όπως οι ΨΒ μπορούν να λειτουργήσουν ως μέντορες, προσφέροντας εξατομικευμένη ανατροφοδότηση, ασκήσεις και υποστήριξη που ενισχύουν την ενεργό και κριτική μάθηση, ιδιαίτερα για φοιτητές με αναπηρία (Nee et al., 2023). Η ικανότητα των ΨΒ να δημιουργούν έναν ανθρωποκεντρικό και φιλικό διάλογο συμβάλλει στην ενίσχυση του συναισθηματικού δεσμού και βελτιώνει συνολικά την επικοινωνία, αυξάνοντας την αποδοχή και την αποτελεσματικότητά τους (Rafikova & Voronin, 2025). Παράλληλα, έρευνες, όπως αυτή που πραγματοποιήθηκε με φοιτητές στην Ασία, καταδεικνύουν την θετική αποτίμηση από μέρους των φοιτητών στη χρήση των ΨΒ αναφορικά με την ευελιξία, τη διαδραστικότητα και κυρίως την προσβασιμότητα που προσφέρουν, παρά τους προβληματισμούς που εξακολουθούν να υπάρχουν σχετικά με την ακρίβεια των πληροφοριών και την ηθική χρήση της τεχνολογίας (Schei et al., 2024).

Παράλληλα, η υπάρχουσα ερευνητική δραστηριότητα που αφορά την ισότητα, την ποικιλομορφία και τα ηθικά ζητήματα κατά την ενσωμάτωση των ΨΒ στην τριτοβάθμια εκπαίδευση παραμένει περιορισμένη. Παρόλα αυτά, εφαρμογές όπως ο ψηφιακός βοηθός "CiSA" για φοιτητές, καθώς και σχετικές μελέτες που εξετάζουν τη χρήση ΨΒ σε ιδρύματα ΤΕ, έχουν αναδείξει σημαντικά οφέλη, ιδιαίτερα ως προς την παροχή εξατομικευμένης υποστήριξης και τη διαμόρφωση πιο συμπεριληπτικών μαθησιακών περιβαλλόντων (Gupta & Chen, 2022). Ωστόσο, εξακολουθούν να υφίστανται τεχνικές προκλήσεις, όπως ο σημαντικός χρόνος που απαιτείται για την εκπαίδευση των συστημάτων και η περιορισμένη ικανότητά τους να αναγνωρίζουν και να ανταποκρίνονται επαρκώς σε συναισθηματικές ανάγκες των φοιτητών (Gupta & Chen, 2022).

Προσβασιμότητα και συμπερίληψη στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Η έννοια της συμπερίληψης στην ΤΕ έχει αναδειχθεί ως κεντρικό ζήτημα τα τελευταία χρόνια, καθώς τα πανεπιστήμια επιδιώκουν να διασφαλίσουν ισότιμη πρόσβαση και συμμετοχή για όλους τους φοιτητές, ανεξαρτήτως αναπηρίας. Η συμπερίληψη των ΦμΑ αποτελεί ουσιαστική συνιστώσα ενός δίκαιου και ισότιμου εκπαιδευτικού συστήματος. Παρά τις εξελίξεις σε θεσμικό και τεχνολογικό επίπεδο, οι ΦμΑ συνεχίζουν να αντιμετωπίζουν πολλαπλά εμπόδια κατά τη φοίτησή τους. Οι προκλήσεις αυτές σχετίζονται με την προσβασιμότητα των φυσικών και ψηφιακών χώρων, την περιορισμένη αξιοποίηση τεχνολογιών υποστήριξης, καθώς και με μορφές κοινωνικού αποκλεισμού που αναπαράγονται εντός της ακαδημαϊκής κοινότητας (Pacheco, 2023). Η προσβασιμότητα στην εκπαίδευση θεμελιώνεται σε διεθνείς συμβάσεις και εθνικές πολιτικές που προωθούν τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρία. Η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για τα Δικαιώματα των Ατόμων με Αναπηρία (CRPD) υπογραμμίζει την ανάγκη για προσβάσιμη και χωρίς αποκλεισμούς εκπαίδευση σε όλα τα επίπεδα. Παράλληλα, το κοινωνικό μοντέλο της αναπηρίας μετατοπίζει την εστίαση από το άτομο στο περιβάλλον, αναγνωρίζοντας ότι οι περιορισμοί προκύπτουν από τα εμπόδια που θέτει η κοινωνία και όχι από την ίδια την αναπηρία (Davis et al., 2023).

Η έλλειψη κατάλληλων υποδομών στους πανεπιστημιακούς χώρους (ανελκυστήρες, ράμπες, ακουστικά συστήματα, κατάλληλες αίθουσες) εξακολουθεί να περιορίζει τη συμμετοχή φοιτητών με κινητικές ή αισθητηριακές αναπηρίες (AHEAD, 2022). Επιπλέον, τα ψηφιακά περιβάλλοντα μάθησης (πλατφόρμες, ιστοσελίδες, σημειώσεις) δεν είναι πάντα συμβατά με τεχνολογίες προσβασιμότητας, όπως αναγνώστες οθόνης ή λογισμικά φωνητικής εντολής (Seale, 2013). Αυτό δημιουργεί ένα "ψηφιακό χάσμα" (digital divide), που εντείνεται στις περιπτώσεις φοιτητών με πολλαπλές αναπηρίες ή περιορισμένες ψηφιακές δεξιότητες. Παρά την αυξανόμενη διαθεσιμότητα ψηφιακών εργαλείων υποστήριξης (όπως screen readers, TTS, captioning tools), οι ΦμΑ συχνά δεν έχουν πρόσβαση σε επαρκή τεχνική υποστήριξη ή κατάλληλη εκπαίδευση για τη χρήση αυτών των τεχνολογιών (Papadopoulos et al., 2024). Επιπλέον, η πολυμορφία των ατομικών αναγκών των ΦμΑ δεν αντανακλάται πάντα στον σχεδιασμό των εκπαιδευτικών λογισμικών, με αποτέλεσμα η εμπειρία χρήσης να παραμένει ελλιπής ή αποσπασματική (McNichol et al., 2021).

Ένας από τους λιγότερο εμφανείς, αλλά εξίσου σημαντικούς φραγμούς που αντιμετωπίζουν οι ΦμΑ στην πανεπιστημιακή κοινότητα είναι ο κοινωνικός αποκλεισμός. Η απουσία κουλτούρας συμπερίληψης, η ύπαρξη προκαταλήψεων ή οι χαμηλές προσδοκίες από το διδακτικό προσωπικό και τους συμφοιτητές συχνά οδηγούν σε περιθωριοποίηση και απομόνωση των ΦμΑ (Goode, 2007). Σύμφωνα με τους Ellis και Kent (2010), οι μορφές αποκλεισμού δεν έχουν μόνο τεχνικό χαρακτήρα, αλλά είναι και πολιτισμικές, καθώς αντικατοπτρίζουν βαθιά εδραιωμένες κοινωνικές ανισότητες και αντιλήψεις για την αναπηρία, άρρηκτα δεμένες με τις σχέσεις εξουσίας. Όπως το ευρύτερο κοινωνικό πλαίσιο διαμορφώνει την εμπειρία και άλλων μειονοτικών ομάδων, έτσι και το αναπηρικό κίνημα αντιπροτείνει στη θεώρηση της προσβασιμότητας ως ατομικό πρόβλημα, υποστηρίζοντας ότι ο αποκλεισμός απορρέει κυρίως από τα κοινωνικά εμπόδια και όχι από τα ατομικά χαρακτηριστικά του ατόμου.

Η συμβολή των ψηφιακών βοηθών στη συμπεριληπτική εκπαίδευση

Η αξιοποίηση των ΨΒ και των τεχνολογιών προσβασιμότητας αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τη διεύρυνση της συμπερίληψης στην ΤΕ. Οι εν λόγω τεχνολογίες μπορούν να ενδυναμώσουν τη μαθησιακή εμπειρία των ΦμΑ, προάγοντας την αυτονομία και την κοινωνική τους ένταξη. Ωστόσο, παρά τη διαθεσιμότητα σχετικών εργαλείων, οι ΦμΑ

εξακολουθούν να εμφανίζουν χαμηλότερα ποσοστά κατοχής ηλεκτρονικών υπολογιστών και πρόσβασης στο διαδίκτυο σε σχέση με άλλους φοιτητές, κυρίως όταν πρόκειται για επικοινωνιακές πρακτικές όπως το email και τα άμεσα μηνύματα (van Toorn, 2024). Το φαινόμενο αυτό αναδεικνύει το λεγόμενο "ψηφιακό χάσμα" που συνοδεύει τις σύγχρονες προσπάθειες για συμπερίληψη.

Επιπρόσθετα, η εφαρμογή συμμετοχικού σχεδιασμού καθίσταται απαραίτητη, ώστε οι διαφορετικές ανάγκες των ΦμΑ να βρίσκονται στο επίκεντρο της ανάπτυξης προσβάσιμων τεχνολογιών. Δεν είναι τυχαίο ότι ενώ αρκετές πολιτικές αντιμετωπίζουν τη συμπερίληψη ως στόχο του ψηφιακού μετασχηματισμού και της βελτίωσης δημόσιων υπηρεσιών, συχνά παραλείπουν να την ενσωματώσουν ως αφετηρία και οργανικό τμήμα του ίδιου του σχεδιασμού. Ενδεικτικά, στο Ηνωμένο Βασίλειο το 20% των φοιτητών δηλώνει ότι έχει κάποια μορφή αναπηρίας (2022-2023), ωστόσο τα πρακτικά εμπόδια παραμένουν πολλαπλά, περιορίζοντας τόσο την έκφραση των αναγκών όσο και το εύρος των διευκολύνσεων που λαμβάνουν οι φοιτητές (Markelius et al., 2025).

Στο πλαίσιο αυτό, γίνεται ολοένα και πιο επίκαιρη η ανάγκη για νέους τρόπους ενδυνάμωσης και υπεράσπισης των δικαιωμάτων των ΦμΑ. Παρόλο που οι επαγγελματίες υποστήριξης ατόμων με αναπηρία μπορούν να γεφυρώσουν το χάσμα μεταξύ φοιτητών και ακαδημαϊκών δομών, η διαρκής διάθεση πόρων και εξειδικευμένου προσωπικού απαιτεί σταθερή θεσμική βούληση. Πρόσφατες εφαρμογές, όπως ο ΨΒ "Taylor" του Open University στη Βρετανία, δείχνουν ότι η συμμετοχή των ίδιων των ΦμΑ στον σχεδιασμό αυξάνει τη χρηστικότητα και την αποτελεσματικότητα αυτών των εργαλείων. Ο ΨΒ "Taylor" παρέχει εξατομικευμένη ενημέρωση σχετικά με διαθέσιμες υποστηρικτικές υπηρεσίες και διαδικασίες, διευκολύνοντας την πλοήγηση στο πανεπιστημιακό περιβάλλον και υπερβαίνοντας τα περιορισμένα όρια της τυπικής διοικητικής πληροφόρησης (Gupta & Chen, 2022). Παρά τα θετικά αυτά βήματα, η ερευνητική δραστηριότητα για τη χρήση ΨΒ στην ΤΕ παραμένει σε πρώιμο στάδιο συγκριτικά με την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Επιπλέον, τα Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα (LLMs) προσδίδουν νέες διαστάσεις στη στήριξη των φοιτητών, καθώς αξιοποιούνται για αναγνώριση προτύπων, παραγωγή λόγου, μετατροπής κειμένου σε εικόνα, μετάφραση θεραπευτικού υλικού, την παροχή προσωποποιημένων υπηρεσιών και την έκφραση συναισθημάτων και προσωπικών βιωμάτων (Bhamidipaty et al., 2025· Du et al., 2025· Hua et al., 2025· Suh et al., 2024· Van Diessen et al., 2024). Ωστόσο, ανακύπτουν ζητήματα προκατάληψης και πολιτισμικής μεροληψίας, καθώς τα περισσότερα συστήματα συνεχίζουν να βασίζονται σε ιατρικό ορισμό της αναπηρίας, με αποτέλεσμα να αναπαράγονται στερεότυπα και να περιορίζεται η δυνατότητα πραγματικά συμπεριληπτικών παρεμβάσεων (Lewis et al., 2025).

Ταυτόχρονα, η σύγχρονη έρευνα τείνει να δίνει έμφαση στο ιατρικό μοντέλο αναπηρίας, όπου γίνεται εστίαση στη διόρθωση ή θεραπεία της ίδιας της αναπηρίας, παρά στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών εμποδίων. Οι περισσότεροι ΨΒ συχνά προσανατολίζονται σε προτάσεις θεραπείας αντί για λύσεις που αφορούν την προσαρμογή συνθηκών, ενώ παράλληλα χρησιμοποιούν "πρώτου προσώπου" (person-first) γλώσσα χωρίς να υιοθετούν το κοινωνικό μοντέλο ως βασική παράμετρο σχεδιασμού (Hutchinson et al., 2020· Newman-Griffis et al., 2022· Urbina et al., 2025).

Η παρούσα μελέτη έρχεται να υιοθετήσει το κοινωνικό μοντέλο αναπηρίας και την προσέγγιση της νευροδιαφορετικότητας, σύμφωνα με την οποία διαταραχές όπως ο αυτισμός, η ΔΕΠ-Υ και η δυσλεξία προσεγγίζονται ως μορφές διαφορετικότητας και όχι ως παθολογίες ή ελλείμματα. Αυτό αποκτά ιδιαίτερη σημασία αν λάβει κανείς υπόψη πως οι φοιτητές στο φάσμα του αυτισμού αποτελούν σχεδόν το 40% των ΦμΑ στα βρετανικά ΑΕΙ (Markelius et al., 2025). Υπό το πρίσμα αυτό, η χρήση ΨΒ μπορεί να ενισχύσει ουσιώδεις πτυχές της

αυτοπροσδιοριζόμενης μάθησης, όπως η αυτονομία, η αίσθηση επάρκειας και η συναισθηματική σύνδεση με τα πανεπιστημιακά δρώμενα. Η Θεωρία Αυτοπροσδιορισμού (Deci & Ryan, 2000) και το έργο του Wehmeyer (2002) υποστηρίζουν ότι η ανάπτυξη τέτοιων δεξιοτήτων αποτελεί βασικό προαπαιτούμενο για πλήρη εκπαιδευτική ένταξη και επιτυχή μετάβαση στην ενήλικη ζωή, με εξατομικευμένη και προσβάσιμη τεχνολογική υποστήριξη να αξιολογείται πλέον ως αναγκαία στην ΤΕ.

Προτεινόμενες αρχές σχεδίασης ενός ψηφιακού βοηθού για τη συμπεριληπτική εκπαίδευση στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Η χρήση τεχνολογιών ΤΝ στην ΤΕ εξελίσσεται ραγδαία, δημιουργώντας νέες ευκαιρίες υποστήριξης του φοιτητικού πληθυσμού μέσω των ΨΒ. Ο σχεδιασμός κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού με συμπεριληπτική οπτική συνιστά θεμελιώδη προϋπόθεση για τη διασφάλιση της πρόσβασης, της ενεργούς συμμετοχής και της ουσιαστικής μάθησης όλων των φοιτητών. Σε ένα περιβάλλον ετερογενές ως προς τις ικανότητες, τις πολιτισμικές αναφορές και τις μαθησιακές ανάγκες, η ανάπτυξη υλικού που ανταποκρίνεται στις αρχές της καθολικής προσβασιμότητας και της παιδαγωγικής διαφοροποίησης αποκτά ιδιαίτερη σημασία (Al-Azawei et al., 2020· EASNIE, 2022).

Σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία, εξι είναι οι βασικές αρχές που λειτουργούν ως κατευθυντήριες γραμμές για την ανάπτυξη εκπαιδευτικού περιεχομένου με στόχο την καθολική ένταξη:

1. Προσβασιμότητα: Η προσβασιμότητα αναφέρεται στην ικανότητα του φοιτητή να αλληλεπιδρά με το υλικό χωρίς φραγμούς. Περιλαμβάνει τεχνικά και παιδαγωγικά χαρακτηριστικά, όπως η χρήση πολυτροπικών μέσων (εικόνα, ήχος, απλοποιημένη γλώσσα), εναλλακτικών μορφών αξιολόγησης, καθώς και σχεδιασμό φιλικό προς άτομα με αισθητηριακές ή γνωστικές αναπηρίες (Burgstahler, 2020· CAST, 2018).
2. Ενίσχυση και Ενδυνάμωση: Η συμπεριληπτική εκπαίδευση δεν αρκείται στη μη αποκλειστική συμμετοχή, αλλά στοχεύει στην ενδυνάμωση των φοιτητών μέσω της ενίσχυσης της αυτοεκτίμησης, της αυτενέργειας και της φωνής τους μέσα στο σχολείο. Ο σχεδιασμός υλικού που παρέχει επιλογές, σέβεται τις προτιμήσεις και δημιουργεί θετικά μαθησιακά βιώματα συμβάλλει αποφασιστικά σε αυτή την κατεύθυνση (Florian & Spratt, 2024· Ryan & Deci, 2020).
3. Ασφάλεια και Εμπιστευτικότητα: Το εκπαιδευτικό υλικό, ιδιαίτερα όταν αφορά ψηφιακά μέσα, οφείλει να διασφαλίζει τη διαδικτυακή ασφάλεια, την προστασία προσωπικών δεδομένων και την ψυχολογική ασφάλεια του φοιτητή. Το αίσθημα ασφάλειας ενισχύει την εμπιστοσύνη, την αλληλεπίδραση και τη συμμετοχικότητα (Livingstone & Third, 2020).
4. Ευελιξία και Προσαρμοστικότητα: Το υλικό πρέπει να επιδέχεται προσαρμογές ανάλογα με το προφίλ του φοιτητή. Αυτή η ευελιξία ευνοεί την εξατομίκευση της διδασκαλίας και τη διαμόρφωση ενός δυναμικού μαθησιακού περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις αρχές του Universal Design for Learning (UDL) (CAST, 2018· Novak & Rodriguez, 2022).
5. Ανθρώπινη Υποστήριξη: Παρότι η τεχνολογία προσφέρει δυνατότητες διαφοροποίησης και πρόσβασης, παραμένει απαραίτητη η ανθρώπινη διάδραση. Η παρουσία του/της εκπαιδευτικού ως καθοδηγητή, υποστηρικτή και συν-φοιτητή είναι κρίσιμη για την ουσιαστική ένταξη όλων (Booth & Ainscow, 2023· Kozleski, 2020).

6. Σύνδεση με τις Ανάγκες και τα Ενδιαφέροντα: Ένα υλικό είναι παιδαγωγικά αποτελεσματικό όταν λαμβάνει υπόψη τις προσωπικές, πολιτισμικές και κοινωνικές παραμέτρους των φοιτητών. Η συνάφεια του περιεχομένου με τα βιώματα και τα ενδιαφέροντά τους ενισχύει τη συμμετοχή και τη διαπροσωπική σύνδεση με τη γνώση (Gay, 2018· Ladson-Billings, 2021).

Η συστηματική ενσωμάτωση αυτών των αρχών δεν αποτελεί απλώς τεχνική απαίτηση, αλλά ενσωμάτωση μιας κουλτούρας συμπερίληψης, όπου ο σχεδιασμός υπηρετεί την παιδαγωγική αρχή ότι η διαφορετικότητα αποτελεί πηγή εμπλουτισμού και όχι εμπόδιο. Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός με συμπεριληπτική πρόθεση συμβάλλει στην ενίσχυση της ισότητας, της δικαιοσύνης και της δημοκρατίας στην εκπαίδευση (UNESCO, 2020).

Συμπεράσματα-συζήτηση

Η παρούσα εργασία ανέδειξε τον κρίσιμο ρόλο που μπορούν να διαδραματίσουν οι ΨΒ στην προώθηση της συμπερίληψης και της προσβασιμότητας στην ΤΕ. Η αξιοποίηση της ΔΤΝ παρέχει τη δυνατότητα παροχής συνεχούς, εξατομικευμένης και προσαρμοσμένης υποστήριξης, ενισχύοντας με αυτόν τον τρόπο την ενεργό συμμετοχή του συνόλου των φοιτητών και ιδιαίτερα των ΦμΑ. Η ενσωμάτωση τόσο των ΨΒ όσο και των τεχνολογιών προσβασιμότητας στην ΤΕ συνιστά αναγκαίο και καθοριστικό βήμα για την επίτευξη μιας πραγματικά συμπεριληπτικής εκπαιδευτικής εμπειρίας. Η επιτυχής εφαρμογή τέτοιων τεχνολογικών λύσεων προϋποθέτει τη στενή συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων φορέων καθώς και τη συνεχή δέσμευση για πρόοδο και προσαρμογή στις μεταβαλλόμενες ανάγκες των ΦμΑ.

Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός συμπεριληπτικού ΨΒ στοχεύουν στην εξασφάλιση ισότιμης πρόσβασης όλων των φοιτητών -ανεξαρτήτως σωματικών, γνωστικών ή αισθητηριακών ικανοτήτων- σε υπηρεσίες ακαδημαϊκής υποστήριξης, πόρους και διευκολύνσεις επικοινωνίας. Ένας συμπεριληπτικός ΨΒ μπορεί να καλύψει κενά προσβασιμότητας, να απλοποιήσει τη χρήση πολύπλοκων συστημάτων και να προσφέρει εξατομικευμένη, άμεση υποστήριξη σε φοιτητές που υπό κανονικές συνθήκες αντιμετωπίζουν εμπόδια στα παραδοσιακά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Παράλληλα, συμβάλλει στην ενίσχυση της αυτονομίας, μειώνει την κοινωνική απομόνωση και ενδυναμώνει κάθε ΦμΑ να επιτύχει τους στόχους που θέτει, διαμορφώνοντας ένα δικαιότερο, ευέλικτο και υποστηρικτικό ακαδημαϊκό πλαίσιο.

Η ανάπτυξη ενός ΨΒ για την ενίσχυση της συμπερίληψης στην ΤΕ οφείλει να βασίζεται σε πραγματικές ανάγκες και αρχές, ξεκινώντας από την κατανόηση των διαφορετικών απαιτήσεων του φοιτητικού πληθυσμού. Ο συμπεριληπτικός σχεδιασμός είναι θεμελιώδης από την αρχή, ενσωματώνοντας την προσβασιμότητα, την εξατομίκευση και την ευελιξία τόσο στην αρχιτεκτονική όσο και στη ροή αλληλεπίδρασης. Επιπλέον, ο συμμετοχικός σχεδιασμός -δηλαδή η ενεργός εμπλοκή των ΦμΑ στη διαδικασία σχεδιασμού και αξιολόγησης- είναι καθοριστικής σημασίας προκειμένου να διασφαλιστεί η αποτελεσματικότητα και η αποδοχή των τεχνολογιών.

Ο ρόλος της ΔΤΝ είναι ιδιαίτερα σημαντικός, καθώς, μέσω τεχνικών επεξεργασίας φυσικής γλώσσας και προβλεπτικών εργαλείων, οι ΨΒ δύνανται να ανταποκρίνονται με προληπτικό και ουσιαστικό τρόπο στα αιτήματα των χρηστών. Η συνεχής βελτιστοποίηση βάσει ανατροφοδότησης από τους τελικούς χρήστες εξασφαλίζει τη διατήρηση της χρησιμότητας και της προσβασιμότητας των εργαλείων. Επιπλέον, η ολιστική ενσωμάτωσή του στην ΤΕ και η ευαισθητοποίηση της ακαδημαϊκής κοινότητας είναι κρίσιμες για την επιτυχία του. Η

εκπαίδευση του ακαδημαϊκού και βοηθητικού προσωπικού θεωρείται απαραίτητη για τη χρήση και υποστήριξη των τεχνολογιών προσβασιμότητας.

Στο πλαίσιο αυτό, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν οι πολιτικές προσβασιμότητας, μέσω της ανάπτυξης και εφαρμογής πολιτικών που προάγουν την προσβασιμότητα σε όλα τα επίπεδα της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Σε αυτό το πλαίσιο, τα ιδρύματα ΤΕ οφείλουν να επενδύσουν σε τεχνολογικές υποδομές και στην παροχή των απαραίτητων πόρων για την υποστήριξη των ΦμΑ. Αυτή η διαδικασία διασφαλίζει ότι ο ΨΒ δεν είναι απλώς μια τεχνολογική λύση, αλλά ένας συνοδοιπόρος για όλο τον φοιτητικό πληθυσμό.

Παρά τα οφέλη, η ενσωμάτωση των ΨΒ εγείρει σοβαρές ηθικές προκλήσεις, κυρίως ως προς την προστασία προσωπικών και υγειονομικών δεδομένων, τα οποία ενέχουν υψηλό κίνδυνο διαρροής (Sharma et al., 2019· Xu & Ouyang, 2022). Η απειλή μεγαλώνει όταν πρόκειται για δεδομένα υγείας ή άλλες ευαίσθητες πληροφορίες που αξιοποιούνται στην εξατομίκευση της μαθησιακής εμπειρίας. Για τον περιορισμό των κινδύνων απαιτούνται αυστηρές πολιτικές προστασίας δεδομένων, συμμόρφωση με κανονισμούς όπως ο GDPR (Michel-Villarreal et al., 2023· Zhang & Tur, 2024), καθώς και προηγμένες τεχνικές κρυπτογράφησης και ταυτοποίησης (Rahman, 2022). Τέλος, κρίσιμη είναι η εκπαίδευση ακαδημαϊκού και διοικητικού προσωπικού στην κυβερνοασφάλεια.

Επιπλέον, η προστασία της ιδιωτικότητας δεν αποτελεί τη μοναδική πρόκληση· το ζήτημα της μεροληψίας των αλγορίθμων αποτελεί μείζον ηθικό και τεχνικό εμπόδιο. Οι ΨΒ ενδέχεται να αναπαράγουν προϋπάρχουσες μεροληψίες που οφείλονται στα δεδομένα με τα οποία τροφοδοτούνται και εκπαιδεύονται. Αυτού του είδους οι μεροληψίες έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν αρνητικά ομάδες του φοιτητικού πληθυσμού που ήδη βρίσκονται σε μειονεκτική θέση, ενισχύοντας τις υφιστάμενες ανισότητες (Holstein & Doroudi, 2021). Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος, απαιτείται εκπαίδευση των μοντέλων με αντιπροσωπευτικά, πολυμορφικά σύνολα δεδομένων (Gödde et al., 2023), τα οποία να αντανακλούν την πολυμορφία των εμπειριών και των κοινωνικών πλαισίων των φοιτητών (Guidotti et al., 2018). Επιπρόσθετα, είναι απαραίτητη η εφαρμογή ελέγχων ισότητας (equity audits), προκειμένου να εντοπίζονται και να διορθώνονται οι μεροληψίες στα αποτελέσματα που παράγονται από την ΤΝ (Bender et al., 2021). Η διαφάνεια στους αλγόριθμους και η δυνατότητα παροχής σαφών εξηγήσεων για τις αποφάσεις που λαμβάνονται μπορούν επίσης να συμβάλλουν στην μείωση αυτών των κινδύνων. Υπό το πρίσμα της ισότητας, είναι κρίσιμο οι εκπαιδευτικές πολιτικές να διασφαλίζουν και την προστασία της ακαδημαϊκής ακεραιότητας.

Συνολικά, η ανάπτυξη συμπεριληπτικών ΨΒ στην ΤΕ προϋποθέτει σχεδιασμό που τοποθετεί τον ΦμΑ στο επίκεντρο, ενσωματώνει τεχνολογικές και παιδαγωγικές αρχές προσβασιμότητας, διευκολύνει την ενεργό συμμετοχή όλων στην εκπαιδευτική διαδικασία και διαφυλάσσει τόσο τα προσωπικά δεδομένα όσο και την ακαδημαϊκή ακεραιότητα. Υπό αυτό το πρίσμα, η ΤΝ μπορεί να λειτουργήσει ως μοχλός προαγωγής της παιδαγωγικής ισότητας και της κοινωνικής ένταξης.

Αναφορές

AHEAD (2022). *Numbers of students with disabilities studying in higher education in Ireland* 2020/21. AHEAD. https://ahead.ie/data

Bhamidipaty, V., Botchu, B., Bhamidipaty, D. L., Guntoory, I., & Iyengar, K. P. (2025). ChatGPT for speech-impaired assistance. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, *20*(6), 1575-1577. https://doi.org/10.1080/17483107.2025.2483300

Chedrawi, C., Kazoun, N., & Kokkinaki, A. (2024). The role of AI agents in fostering inclusivity for HEIs' students with special needs against backdrops of the accreditation trend. *Quality Assurance in Education*, *32*(4), 582-596. https://doi.org/10.1108/QAE-01-2024-0010

Davis, J., Gillet-Swan, J., Graham, J., & Malaquias, C. (2023). *Inclusive education as a human right*. Στο Ε. Βλάχου (Επιμ.), *Ενταξιακή Εκπαίδευση για τον 21ο αιώνα* (σσ. 131-153). Εκδόσεις Πεδίο.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry, 11*(4), 227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

Deng, R., Jiang, M., Yu, X., Lu, Y., & Liu, S. (2025). Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Computers & Education,* 105224. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105224

Du, Y., & Juefei-Xu, F. (2023). *Generative AI for therapy? Opportunities and barriers for ChatGPT in speech-language therapy*. OpenReview.net. https://openreview.net/forum?id=cRZSr6Tpr1S

Ellis, K., & Kent, M. (2011). *Disability and New Media* (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203831915

Goode, J. (2007). Managing disability: Early experiences of university students with disabilities. *Disability & Society, 22*(1), 35-48. https://doi.org/10.1080/09687590601056204

Gupta, S., & Chen, Y. (2022). Supporting inclusive learning using chatbots? A chatbot-led interview study. *Journal of Information Systems Education, 33*(1), 98-108.

Hua, Y., Liu, F., Yang, K., Li, Z., Na, H., Sheu, Y. H., Zhou, P., Moran, V. P., Ananiadou, S., Clifton, d., Beam, A., & Torous, J. (2025). Large language models in mental health care: a scoping review. *Current Treatment Options in Psychiatry*, *12*(1), 1-18.

Humble, N., & Mozelius, P. (2022). The threat, hype, and promise of artificial intelligence in education. *Discover Artificial Intelligence*, *2*(1), 22. https://doi.org/10.1007/s44163-022-00039-z

Hutchinson, B., Prabhakaran, V., Denton, E., Webster, K., Zhong, Y., & Denuyl, S. (2020). *Social biases in NLP models as barriers for persons with disabilities*. αrxiv preprint. https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.00813

Korda, D. R., Dapaah, E. O., & Akolgo, E. A. (2024). The role of AI chatbots in education: A review. *Academy Journal of Science and Engineering, 18*(1), 79-87.

Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20*(1), 56. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1

Lewis, A., Dangol, A., Suh, H., Olszewski, A., Fogarty, J., & Kientz, J. A. (2025). Exploring AI-based support in speech-language pathology for culturally and linguistically diverse children. *Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-19). CHI.

Markelius, A., Bailey, J., Gibson, J. L., & Gunes, H. (2025). *Stakeholder perspectives on whether and how social robots can support mediation and advocacy for higher education students with disabilities*. arXiv preprint. https://doi.org/10.48550/arXiv.2503.16499

Pacheco, E. (2023). *Digital technologies in the context of university transition and disability: Theoretical and empirical advances*. arXiv preprint. https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.13262

Papadopoulos, K., Koustriava, E., Isaraj, L., Chronopoulou, E., Manganello, F., & Molina-Carmona, R. (2024). Assistive technology for higher education students with disabilities: a qualitative research. *Digital, 4*(2), 501-511. https://doi.org/10.3390/digital4020025

Rafikova, A., & Voronin, A. (2025). Human-chatbot communication: a systematic review of psychologic studies. *Ai & Society*, *2025*, 1-20. https://doi.org/10.1007/s00146-025-02277-y

Ruano-Borbalan, J.-C. (2025). The transformative impact of artificial intelligence on higher education: A critical reflection on current trends and futures directions. *International Journal of Chinese Education, 14*(1). https://doi.org/10.1177/2212585X251319364

Rudolph, J., bin Mohamed Ismail, M. F., & Popenici, S. (2024). Higher education's generative artificial intelligence paradox: The meaning of chatbot mania. *Journal of University Teaching and Learning Practice, 21*(6), 14-48.

Schei, O. M., Møgelvang, A., & Ludvigsen, K. (2024). Perceptions and use of AI chatbots among students in higher education: A scoping review of empirical studies. *Education Sciences, 14*(8), 922. https://doi.org/10.3390/educsci14080922

Seale, J. (2013). *E-learning and disability in higher education: Accessibility research and practice* (2nd ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203095942

Starks, A.C. & Reich, S.M. (2023). What about special education? Barriers and enablers for teaching with technology in special education. *Computers and Education, 193*, 104665. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104665

Suh, H., Dangol, A., Meadan, H., Miller, C. A., & Kientz, J. A. (2024). Opportunities and challenges for AI-based support for speech-language pathologists. *Proceedings of the 3rd Annual Meeting of the Symposium on Human-Computer Interaction for Work* (pp. 1-14). CWI.

Urbina, J. T., Vu, P. D., & Nguyen, M. V. (2025). Disability ethics and education in the age of AI: Identifying ability bias in ChatGPT and Gemini. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 106*(1), 14-19. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2024.08.014

Yusuf, H., Money, A. & Daylamani-Zad, D. (2025). Pedagogical AI conversational agents in higher education: a conceptual framework and survey of the state of the art. *Education Technology Research and Development, 73*, 815-874. https://doi.org/10.1007/s11423-025-10447-4

Van Diessen, E., Van Amerongen, R. A., Zijlmans, M., & Otte, W. M. (2024). Potential merits and flaws of large language models in epilepsy care: A critical review. *Epilepsia*, *65*(4), 873-886. https://doi.org/10.1111/epi.17907

van Toorn, G. (2024). Inclusion interrupted: Lessons from the making of a digital assistant by and for people with disability. *Government Information Quarterly, 41*(1), 101900. https://doi.org/10.1016/j.giq.2023.101900

Wehmeyer, M. L. (2002). Self-determination and the education of students with disabilities. *Higher Education*, *16(*39), 1-27. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(1), 1-27. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Zhao, X., Cox, A., & Chen, X. (2025). The use of generative AI by students with disabilities in higher education. *The Internet and Higher Education*, *66*, 101014. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2025.101014