

Συμπληρωματική υποστηρικτική διδασκαλία με τη χρήση εκπαιδευτών Τεχνητής Νοημοσύνης "*Artificial Intelligence Tutors*"

Σπύρος Σπύρου

Παιδαγωγικό Τμήμα, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

spspyrou13@gmail.com

Αλιβίζος (Λοΐζος) Σοφός

Παιδαγωγικό Τμήμα, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Isofos@rhodes.aegean.gr

Περίληψη

Το άρθρο εξετάζει τη χρήση εκπαιδευτών τεχνητής νοημοσύνης (AI Tutors) για την υποστηρικτική εξ αποστάσεως και δια ζώσης διδασκαλία. Οι AI Tutors είναι λογισμικά που χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη για να παρέχουν εξατομικευμένη μάθηση σε μαθητές/τριες κάθε επιπέδου. Προσφέρουν υποστήριξη 24 ώρες το 24ωρο, ανατροφοδότηση και πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό, βοηθώντας ιδιαίτερα τους/τις μαθητές/τριες που βρίσκονται σε απομακρυσμένες ή οικονομικά μειονεκτούσες περιοχές. Εργαλεία όπως το Wolfram Alpha, το StudyMonkey, και το Microsoft Math Solver καλύπτουν διάφορα γνωστικά αντικείμενα, ενώ εφαρμογές όπως το Duolingo βοηθούν στην εκμάθηση γλωσσών. Το άρθρο αναφέρεται, επίσης, στη δυνατότητα δημιουργίας εξατομικευμένων AI Tutors μέσω εργαλείων όπως το Brisk Boost του Brisk Teaching, τους AI Agents του EleveLabs, τα Spaces του SchoolAI κ.ά. που επιτρέπουν στους/στις εκπαιδευτικούς να μετατρέπουν οποιοδήποτε ψηφιακό υλικό σε διαδραστικά chatbots για μαθητές/τριες. Παρουσιάζεται, επίσης, ένα διδακτικό σενάριο για τη χρήση του Brisk Boost σε μαθητές/τριες Στ' Δημοτικού με στόχο την κατανόηση γραμματικών εννοιών και τονίζεται πώς μπορούν να αξιοποιηθούν οι AI Tutors στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Λέξεις-κλειδιά: Τεχνητή Νοημοσύνη, AI Tutors, Εκπαιδευτές Τεχνητής Νοημοσύνης.

1. Εισαγωγή

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης (TN) έχει επιφέρει επαναστατικές αλλαγές σε πολλούς τομείς, συμπεριλαμβανομένης και της εκπαίδευσης. Οι εκπαιδευτές τεχνητής νοημοσύνης (AI Tutors) αποτελούν μια καινοτόμο προσέγγιση στη διδασκαλία, προσφέροντας εξατομικευμένη υποστήριξη στους/στις μαθητές/τριες μέσα από διαδραστικά εργαλεία που προσαρμόζονται στις ανάγκες τους. Τα εργαλεία αυτά επιτρέπουν τη συμπληρωματική ενίσχυση της μάθησης, υπερβαίνοντας γεωγραφικά και οικονομικά εμπόδια, και δημιουργούν νέες δυνατότητες για την παροχή εκπαιδευτικού υλικού.

Η χρήση των AI Tutors είναι ιδιαίτερα σημαντική σε περιβάλλοντα εξ αποστάσεως και δια ζώσης εκπαίδευσης, προσφέροντας υποστήριξη όλο το εικοσιτετράωρο, ανατροφοδότηση και πρόσβαση σε πληθώρα μαθησιακών πόρων. Το άρθρο εξετάζει τη δυναμική και τις εφαρμογές αυτής της τεχνολογίας, παρουσιάζοντας παραδείγματα και τρόπους ανάπτυξης προσαρμοσμένων AI Tutors για την κάλυψη συγκεκριμένων εκπαιδευτικών αναγκών. Το άρθρο περιλαμβάνει μια ολοκληρωμένη παρουσίαση της χρήσης των εκπαιδευτών τεχνητής νοημοσύνης (AI Tutors) στην υποστηρικτική εξ αποστάσεως ή δια ζώσης διδασκαλία, αναλύοντας τα εξής σημεία:

- Εισαγωγή στους AI Tutors: Παρουσιάζονται οι δυνατότητες και τα πλεονεκτήματα των AI Tutors.



- Παραδείγματα Εφαρμογών: Παρουσιάζονται εργαλεία όπως το Wolfram Alpha, το StudyMonkey, το Microsoft Math Solver και το Duolingo, τα οποία καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα γνωστικών αντικειμένων, από μαθηματικά έως γλώσσες, προσφέροντας υποστήριξη σε μαθητές/τριες διαφόρων επιπέδων.
- Δημιουργία Προσαρμοσμένων AI Tutors: Εξετάζονται τα εργαλεία, όπως το Brisk Boost, που επιτρέπουν στους/στις εκπαιδευτικούς να δημιουργούν εξατομικευμένους AI Tutors, μετατρέποντας οποιοδήποτε εκπαιδευτικό υλικό σε διαδραστικά chatbots.
- Παρουσίαση Διδακτικού Σεναρίου: Παρουσιάζεται ένα παράδειγμα εφαρμογής του Brisk Boost σε εκπαιδευτική δραστηριότητα για την κατανόηση των χρόνων των ρημάτων από μαθητές/τριες της Στ΄ Δημοτικού, ενσωματώνοντας διαδραστικές ασκήσεις και συνεργατική εργασία.

2. Εκπαιδευτές Τεχνητής Νοημοσύνης-Artificial Intelligence Tutors (AI Tutors)

Η τεχνητή νοημοσύνη-TN έχει τις δυνατότητες πλέον να βοηθήσει ενισχυτικά τους/τις μαθητές/τριες σε όλα τα εκπαιδευτικά επίπεδα (Chen et.al., 2022). Οι AI Tutors (Εκπαιδευτές Τεχνητής Νοημοσύνης) είναι προγράμματα λογισμικού που χρησιμοποιούν την Τεχνητή Νοημοσύνη για να παρέχουν εξατομικευμένη εκπαίδευση στους/στις μαθητές/τριες. Αυτά τα εργαλεία μπορούν να βοηθήσουν στην καλύτερη κατανόηση εννοιών που έχουν διδαχθεί στο σχολείο, στην παροχή υποστηρικτικής βοήθειας στο σπίτι 24 ώρες το 24ωρο (Álvarez, 2023), στην ανατροφοδότηση εργασιών, στη βελτίωση μαθησιακών αποτελεσμάτων και στην παροχή πρόσβασης σε όλα τα είδη μαθησιακού υλικού σε μαθητές/τριες από οικονομικά μειονεκτούσες κι απομακρυσμένες περιοχές χωρίς να βρίσκονται στην ίδια γεωγραφική τοποθεσία (Cao, 2023). Η εκπαίδευση βρίσκεται σε συνεχή εξέλιξη, με την τεχνολογία να διαδραματίζει ολοένα και πιο σημαντικό ρόλο. Οι AI Tutors αποτελούν μια καινοτόμα προσέγγιση στη συμπληρωματική εξ αποστάσεως ενισχυτική και δια ζώσης διδασκαλία, προσφέροντας στους/στις μαθητές/τριες μια εξατομικευμένη δυνατότητα μάθησης και με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού βίντεο σε πολλά από αυτά.

Υπάρχουν πολλοί AI Tutors διαθέσιμοι για όλα τα μαθήματα. Επίσης, μπορούμε να δημιουργήσουμε τους δικούς μας AI Tutors με τις πληροφορίες που εμείς επιθυμούμε για κάθε κεφάλαιο ή κάθε διδακτική ενότητα ή όλες τις διδακτικές ενότητες του μαθήματος π.χ. με τους AI Agents του ElevenLabs, τα Spaces του SchoolAI, το Brisk Boost του Brisk Teaching κ.ά. Στη συνέχεια θα αναφέρουμε κάποια ενδεικτικά παραδείγματα από ήδη υπάρχοντες AI Tutors και θα αναλύσουμε πώς μπορούμε να δημιουργήσουμε τον δικό μας AI Tutor.

2.1. Παραδείγματα AI Tutors

Τα εργαλεία των AI Tutors βρίσκουν εφαρμογή σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα τα οποία θα κατηγοριοποιήσουμε στα πιο κάτω:

2.1.1. Για όλα τα γνωστικά αντικείμενα

Οι AI Tutors είναι διαθέσιμοι στο διαδίκτυο σε διάφορες πλατφόρμες είτε για όλα τα μαθήματα είτε εξειδικευμένα για ένα γνωστικό αντικείμενο. Ξεκινάμε τα παραδείγματά μας με αυτά που προσφέρουν καθοδήγηση για όλα τα μαθήματα.

Ένα από αυτά είναι το “Wolfram Alpha” (<https://www.wolframalpha.com/>) ο οποίος είναι ένας AI Tutor που παρέχει λύσεις, βήμα προς βήμα στα Μαθηματικά, τη Φυσική, τη Χημεία, την Ιστορία, τη Γεωγραφία και άλλα πολλά. Δεν υποστηρίζει ακόμη τα ελληνικά και διαθέτει εφαρμογές για κινητές συσκευές (<https://products.wolframalpha.com/mobile>).





Εικόνα 1. Wolfram Alpha

Ο AI Tutor “StudyMonkey” (<https://studymonkey.ai/>) προσφέρει υποστήριξη σε μαθητές/τριες από το Δημοτικό μέχρι και στο επίπεδο του Μεταπτυχιακού, σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα Γλώσσα, Μαθηματικά, Ιστορία, Φυσικές Επιστήμες, Πληροφορική κ.ά. Διαθέτει δωρεάν και επί πληρωμή έκδοση. Στη δωρεάν έκδοση υπάρχουν περιορισμοί όπως 3 ερωτήσεις/απορίες την ημέρα για 5 μόνο μαθήματα, χωρίς περαιτέρω εξηγήσεις και προβάλλονται διαφημίσεις. Στην επί πληρωμή προσφέρονται δύο δυνατότητες, όπου η πρώτη είναι 8 ευρώ τον μήνα και δίνονται οι δυνατότητες για 50 ερωτήσεις/απορίες την ημέρα, σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα με διαδικτυακή υποστήριξη και χωρίς διαφημίσεις. Στην έκδοση των 10 ευρώ τον μήνα οι ερωτήσεις/απορίες είναι απεριόριστες καθημερινά σε όλα τα μαθήματα με το προηγμένο μοντέλο TN για ακόμη πιο ακριβείς και λεπτομερείς απαντήσεις, υποστηρίζει τη συγγραφή εκθέσεων και υπάρχει προηγμένη υποστήριξη. Το StudyMonkey είναι διαθέσιμο για χρήση σε Windows, Mac και Linux 2 και «αντιλαμβάνεται», δίνοντας απαντήσεις στα ελληνικά.

Παρόμοια εργαλεία AI Tutors για όλα τα γνωστικά αντικείμενα είναι το Smodin (<https://app.smodin.io/>), Khanmigo AI (<https://www.khanmigo.ai/>) κ.ά.

2.1.2. Μαθηματικά

Υπάρχουν διαθέσιμοι AI Tutors για τη συμπληρωματική εξ αποστάσεως υποστηρικτική και δια ζώσης διδασκαλία των Μαθηματικών, τα οποία προσφέρουν εξατομικευμένες ασκήσεις, βιντεομαθήματα (κάποια από αυτά), γραφήματα, απεικονίσεις και ανατροφοδότηση σε μαθηματικά προβλήματα, προσαρμοσμένες στο επίπεδο και τις αδυναμίες κάθε μαθητή. Κάποια από αυτά είναι:

Ο “Microsoft Math Solver” (<https://math.microsoft.com/el>) παρέχεται δωρεάν σε πολλές γλώσσες ανάμεσά τους και τα ελληνικά. Προσφέρει μια σειρά από χαρακτηριστικά για να βοηθήσει τους χρήστες να λύσουν μαθηματικά προβλήματα και να βελτιώσουν τις μαθηματικές τους δεξιότητες.





Εικόνα 2. Microsoft Math Solver (1)

Τα κύρια χαρακτηριστικά που διαθέτει είναι λύσεις βήμα-βήμα, όπου παρέχει λεπτομερείς εξηγήσεις για το πώς λύνονται προβλήματα, καθώς και ορισμούς για μαθηματικές έννοιες. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα για αναζήτηση επιπλέον εκπαιδευτικού υλικού, όπως σχετικών φύλλων εργασίας και βιντεομαθημάτων. Επιπλέον, το Microsoft Math Solver περιλαμβάνει αριθμομηχανή στην οποία υπάρχουν επιλογές όπως «Άλγεβρα, Τριγωνομετρία, Στατιστικά κ.ά.» όπου για κάθε επιλογή εμφανίζεται και διαφορετική, ειδική αριθμομηχανή.

Ο AI Tutor “Mathway” (<https://www.mathway.com>) παρέχει, επίσης, βήμα προς βήμα λύσεις σε μαθηματικά προβλήματα. Υπάρχει η δυνατότητα εισαγωγής μαθηματικών προβλημάτων στη γραμμή αναζήτησης του εργαλείου ή με το ανέβασμα μιας εικόνας ενός προβλήματος. Το εργαλείο χρησιμοποιεί αλγορίθμους Τεχνητής Νοημοσύνης για την επίλυση προβλημάτων από διάφορους τομείς των Μαθηματικών, όπως η άλγεβρα, η γεωμετρία, η τριγωνομετρία κ.ά. (<https://www.mathway.com/calculators>). Διατίθεται στα αγγλικά, σε δωρεάν και επί πληρωμή έκδοση. Στη δωρεάν έκδοσή της έχει κάποιους περιορισμούς σε σχέση με τις επί πληρωμή εκδόσεις και διαφημίσεις στα δεξιά. Στη δωρεάν έκδοση, οι χρήστες έχουν πρόσβαση σε βασικές λειτουργίες, όπως για παράδειγμα ο έλεγχος αν η απάντηση σε μία εξίσωση ή σ’ ένα πρόβλημα ή μία πράξη, είναι σωστή. Στην επί πληρωμή έκδοση (9,99 τον μήνα ή 39,99 τον χρόνο) επιλύει το πρόβλημα βήμα προς βήμα και ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δει αναλυτικά τη λύση, να δει γραφήματα και απεικονίσεις σε κάθε λύση. Ο “Mathway” είναι διαθέσιμος κι ως εφαρμογή για κινητές συσκευές android και iOS.

Παρόμοια εργαλεία Μαθηματικών είναι το “Photomath” (<https://photomath.com/>), το “fxSolver” (<https://www.fxsolver.com/>), το “QuickMath” (<https://quickmath.com/>) κ.ά.

2.1.3. Γλώσσα

Για την εκμάθηση ξένων γλωσσών υπάρχει μια πληθώρα εκπαιδευτών Τεχνητής Νοημοσύνης (AI Tutors), οι οποίοι αξιολογούν την προφορά και τη γραμματική των χρηστών και παρέχουν διαδραστικές ασκήσεις και παιχνίδια. Κάποια από αυτά τα εργαλεία είναι:

Η “Duolingo” (<https://www.duolingo.com/>) είναι μια δωρεάν πλατφόρμα εκμάθησης ξένων γλωσσών, καθώς και εφαρμογές για κινητές συσκευές. Προσφέρει διασκεδαστικά μαθήματα που βοηθούν τους χρήστες να μάθουν νέες γλώσσες και είναι προσαρμοσμένα για να διδάσκουν αποτελεσματικά δεξιότητες ανάγνωσης, γραφής, ακρόασης και ομιλίας. Η “Duolingo Max” (<https://www.youtube.com/shorts/F-oLLqILsAU>) χρησιμοποιεί το GPT-4 της



Open-AI. Προσφέρει δύο νέες λειτουργίες και ασκήσεις όπως τη λειτουργία “Explain My Answer” η οποία προσφέρει την ευκαιρία στους χρήστες να μάθουν περισσότερα για την απάντησή τους σε ένα μάθημα με την είσοδό σε μια συνομιλία με τον Duo για να λάβουν μια απλή εξήγηση για το γιατί η απάντησή τους ήταν σωστή ή λανθασμένη, και να ζητήσουν παραδείγματα ή περαιτέρω διευκρινίσεις. Η άλλη λειτουργία είναι η λειτουργία “Roleplay”, επιτρέπει στους χρήστες να εξασκούν τις πραγματικές δεξιότητες συνομιλίας με χαρακτήρες του κόσμου στην εφαρμογή. Η Duolingo Max είναι προς το παρόν διαθέσιμο για Ισπανικά και Γαλλικά για ομιλητές της Αγγλικής σε συσκευές iOS στις ΗΠΑ, τον Καναδά, το Ηνωμένο Βασίλειο, την Ιρλανδία, την Αυστραλία και τη Νέα Ζηλανδία.

Παρόμοια εργαλεία εκμάθησης ξένων γλωσσών είναι το “Rosetta Stone” (<https://eu.rosettastone.com/>), το “Praktika AI” (<https://praktika.ai/>), το “Talkpal AI” (<https://app.talkpal.ai/>) κ.ά.

Καταλήγοντας, όσον αφορά τους εκπαιδευτές TN (AI Tutors), έχουν τις δυνατότητες να είναι πολύ χρήσιμοι στη συμπληρωματική εξ αποστάσεως ή δια ζώσης υποστηρικτική διδασκαλία για όλους/ες τους/τις μαθητές/τριες όλων των επιπέδων και ηλικιών. Όλοι οι AI Tutors που αναλύονται παρέχουν δωρεάν έκδοση με περιορισμούς στη χρήση και στις δυνατότητες και επί πληρωμή με την παροχή όλων των δυνατοτήτων των εργαλείων και χωρίς περιορισμούς. Εντοπίστηκαν AI Tutors που διαθέτουν υποστήριξη για όλα τα γνωστικά αντικείμενα όπως το StudyMonkey, το Wolfram Alpha, το Smodin κ.ά. και εργαλεία που είναι ειδικά σχεδιασμένα για ένα συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο όπως για τα Μαθηματικά το Microsoft Math Solver, Mathway, το Photomath κ.ά. για την εκμάθηση γλωσσών, το Duolingo Max, το Praktika AI, το Talkpal AI κ.ά. Στα πιο πάνω εργαλεία TN υποστηρίζεται η ελληνική γλώσσα εκτός από το Mathway και Wolfram Alpha. Όλα τα πιο πάνω εργαλεία σε γενικές γραμμές λειτουργούν πάνω-κάτω με τον ίδιο τρόπο. Ο χρήστης γράφει ή ανεβάζει σε εικόνα την ερώτηση/απορία του και ο AI Tutor λύνει την απορία τους με αναλυτικές επεξηγήσεις βήμα-βήμα, με δυνατότητα συνομιλίας με chatbots (σε κάποια) και με επεξηγήσεις σε βίντεο, γραφήματα και σχεδιαγράμματα (σε κάποια).

Οι AI Tutors έχουν τις δυνατότητες να υποστηρίξουν συμπληρωματικά εξ αποστάσεως και δια ζώσης όλους/ες τους/τις μαθητές/τριες, βοηθώντας τους να κατανοήσουν και να εμπεδώσουν αυτά που έχουν διδαχθεί στη σχολική τάξη. Η αξιοποίησή τους ενέχει και κινδύνους ως προς την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων που δίνουν. Είναι ένα πεδίο-πρόσφορα για ερευνητικές διαδικασίες ώστε να ερευνηθεί σε βάθος η αξία τους στην εκπαίδευση.

2.2. Δημιουργία του δικού μας AI Tutor

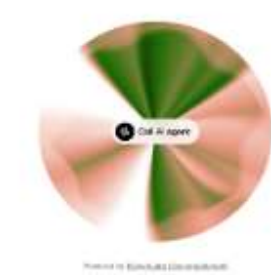
Εκτός από τις πλατφόρμες που παρέχουν AI Tutors για διάφορα γνωστικά αντικείμενα, είναι διαθέσιμα ψηφιακά εργαλεία με τα οποία μπορούμε να δημιουργήσουμε τους δικούς μας AI Tutors με τις πληροφορίες που εμείς επιθυμούμε για κάθε κεφάλαιο ή κάθε διδακτική ενότητα ή όλες τις διδακτικές ενότητες του μαθήματος. Κάποια από αυτά τα εργαλεία είναι οι AI Agents του ElevenLabs, τα Spaces του SchoolAI, το Brisk Boost του Brisk Teaching κ.ά.

2.2.1. AI Agent του ElevenLabs

Με το “Conversational AI” του “ElevenLabs” μπορούμε να κατασκευάσουμε AI Agents, οι οποίοι μιλάνε. Με αυτούς τους AI Agents μπορούμε να συζητήσουμε, στα ελληνικά, για το θέμα που εμείς έχουμε καθορίσει στις ρυθμίσεις, δίνοντας τα δεδομένα που εμείς θέλουμε με ένα PDF, καθώς και τον ρόλο του AI Agent με μία προτροπή, π.χ. για τους χρόνους των



ρημάτων π.χ. https://elevenlabs.io/app/talk-to?agent_id=IApDV8K5uEm7Uu4bGop4. Η διαδικασία δεν είναι δωρεάν.



Εικόνα 3. AI Agents του ElevenLabs

2.2.2. Spaces του SchoolAI

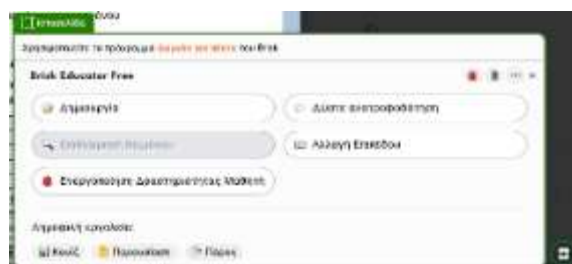
Το “SchoolAI” μάς δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσουμε το δικό μας προσαρμοσμένο Chatbot, το οποίο ονομάζεται “Spaces” και είναι δωρεάν. Δίνουμε τις πληροφορίες και τα δεδομένα που εμείς θέλουμε με ένα αρχείο PDF π.χ. για το τι είναι το αερόστατο, πώς πετάει κ.λπ. και δημιουργούμε ένα chatbot με το οποίο οι μαθητές/τριες μπορούν να συνομιλήσουν και να έχουν υποστήριξη μόνο για το θέμα αυτό π.χ. <https://app.schoolai.com/student-space?code=2WE9>.



Εικόνα 4. Spaces του SchoolAI

2.2.3. Brisk Teaching

Το “Brisk Teaching” (<https://www.briskteaching.com/>) είναι μια δωρεάν επέκταση μόνο για τον περιηγητή Chrome. Η επέκταση παραπέμπει σε μία ψηφιακή, εκπαιδευτική πλατφόρμα που αξιοποιεί την Τεχνητή Νοημοσύνη για να υποστηρίξει εκπαιδευτικούς και μαθητές/τριες. Μπορεί να μετατρέψει οποιονδήποτε διαδικτυακό πόρο σε μια διαδραστική μαθησιακή εμπειρία, ενισχύοντας την εμπλοκή και την κατανόηση των μαθητών/τριων.



Εικόνα 5. Brisk Teaching (1)



Παρέχει **39 τρόπους** για τη δημιουργία καινοτόμων δραστηριοτήτων με αυτοματοποιημένο τρόπο όπως: Δημιουργία παρουσιάσεων, κουίζ, φύλλα εργασίας, σχέδια μαθήματος, προβλήματα Μαθηματικών, ρουμπρίκες, εργαστήριο Φυσικών Επιστημών, email, μεταφράσεις κ.ά.

Επίσης, το “Brisk Teaching” διαθέτει και το “Brisk Boost”, το οποίο επιτρέπει στους/στις εκπαιδευτικούς να μετατρέψουν οποιονδήποτε διαδικτυακό πόρο-άρθρο, ιστοσελίδα, βίντεο στο YouTube ή έγγραφο της Google σε διαδραστικό chatbot. Το διαδραστικό αυτό chatbot θα ενεργεί ως δάσκαλος-εκπαιδευτής για να βοηθήσει τους/τις μαθητές/τριες να διδαχθούν νέες έννοιες βοηθώντας τους να καταλάβουν.



Εικόνα 6. Brisk Teaching (2)

Έτσι, με το Brisk Boost η μάθηση γίνεται πιο διαδραστική, εξατομικευμένη και αποτελεσματική, εξοικονομώντας παράλληλα πολύτιμο χρόνο για τους/τις εκπαιδευτικούς.

3. Διδακτικό σενάριο με τη χρήση του Brisk Boost του Brisk Teaching

Το διδακτικό σενάριο αφορά στο πώς μπορεί να αξιοποιηθεί το Brisk Boost από τα παιδιά της Στ' ενός Δημοτικού Σχολείου για να εμπεδώσουν με διαφορετικό τρόπο τη διδαχθείσα ύλη και συγκεκριμένα τους χρόνους των ρημάτων. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος, οι μαθητές/τριες συνεργάζονται σε ομάδες και χρησιμοποιούν το chatbot για να θέτουν ερωτήσεις, να λαμβάνουν εξατομικευμένες απαντήσεις και να συμμετέχουν σε δραστηριότητες που σχετίζονται με τους χρόνους των ρημάτων.

3.1. Ταυτότητα σεναρίου διδασκαλίας

Στην ενότητα αυτή περιέχονται τα βασικά πεδία για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών του εκπαιδευτικού σεναρίου διδασκαλίας και του δημιουργού του:

1. **Τίτλος Σεναρίου:** «Εξερευνώντας τους Χρόνους των Ρημάτων με το BRISK BOOST: Μάθηση με χρήση διαδραστικού AI Tutor».
2. **Δημιουργός/οι Σεναρίου:** Σπύρου Σπύρος.
3. **Διάρκεια εφαρμογής σεναρίου:** 4 διδακτικές ώρες.
4. **Θέμα/αντικείμενο διδασκαλίας:**
 - Εκμάθηση χρήσης του Brisk Boost και συγκεκριμένα του ειδικού “AI Tutor” που δημιουργήθηκε.
 - Η διδαχθείσα ύλη είναι από την Ενότητα 1: «Ταξίδια, τόποι, μεταφορικά μέσα» και το κείμενο «Ταξιδεύοντας με ελέφαντα» η γραμματική του που είναι «Οι χρόνοι των ρημάτων».



5. *Σύντομη Περιγραφή Εκπαιδευτικού Προβλήματος:* Ο σκοπός του σεναρίου είναι να βοηθήσει τους/τις μαθητές/τριες της Στ' Δημοτικού να κατανοήσουν τη χρήση και τη λειτουργία των χρόνων των ρημάτων μέσα από μια σύγχρονη, διαδραστική μαθησιακή εμπειρία. Αξιοποιώντας το ψηφιακό εργαλείο BRISK BOOST, το σενάριο στοχεύει να ενισχύσει την ενεργή συμμετοχή των μαθητών/τριών, να τους παρακινήσει να εξερευνήσουν νέες έννοιες και να εφαρμόσουν τη γνώση τους με δημιουργικό τρόπο. Μέσα από τη συνεργατική εργασία και την καθοδήγηση του chatbot, οι μαθητές/τριες συνδέουν τη θεωρία με την πράξη, αναπτύσσουν δεξιότητες όπως η κριτική σκέψη, η επικοινωνία και η επίλυση προβλημάτων, ενώ παράλληλα ενισχύουν τη γλωσσική τους ικανότητα. Ο απώτερος στόχος είναι να κατανοήσουν ότι οι χρόνοι των ρημάτων δεν είναι μόνο γραμματικοί κανόνες, αλλά ένα ουσιαστικό εργαλείο για την έκφραση και την επικοινωνία.

6. *Καινοτομία/πρωτοτυπία:* Η καινοτομία του σεναρίου έγκειται στη χρήση του Brisk Boost, ενός σύγχρονου ψηφιακού εργαλείου που μετατρέπει διαδικτυακό περιεχόμενο σε διαδραστικά chatbots. Αυτό επιτρέπει στους/στις μαθητές/τριες να αλληλεπιδρούν με το εκπαιδευτικό υλικό σαν να συνομιλούν με έναν ψηφιακό δάσκαλο, δημιουργώντας μια προσωποποιημένη και δυναμική εμπειρία μάθησης. Αυτή η προσέγγιση ξεφεύγει από τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας, μετατρέποντας τη μάθηση σε μια βιωματική και εμπλουτισμένη με τεχνολογία διαδικασία, που βοηθά τους/τις μαθητές/τριες να κατανοήσουν καλύτερα τους χρόνους των ρημάτων.

7. *Γενικά στοιχεία:*

- Βαθμίδα Εκπαίδευσης: Πρωτοβάθμια εκπαίδευση.
- Τάξη εφαρμογής: Ομάδα στόχος είναι η Στ' τάξη του Δημοτικού Σχολείου.
- Εύρος ηλικίας: Μαθητές/τριες Στ' τάξης.
- Πλήθος: 16 μαθητές/τριες, 8 ομάδες των δύο ατόμων.
- Διαθεματικό: Το κυριότερο γνωστικό αντικείμενο είναι η Γλώσσα της Στ' Δημοτικού, αλλά εμπλέκεται και η Πληροφορική και η γνώση χρήσης Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και κινητών συσκευών.
- Υλικό: 8 τάμπλετ, διαδραστική οθόνη, διαδραστικά φύλλα εργασίας.

3.2. Σκοποί και μαθησιακά αποτελέσματα

1. *Σκοπός του Σεναρίου:* Ο σκοπός του σεναρίου είναι να βοηθήσει τους/τις μαθητές/τριες της Στ' Δημοτικού να κατανοήσουν τη χρήση και τη λειτουργία των χρόνων των ρημάτων μέσα από μια σύγχρονη, διαδραστική μαθησιακή εμπειρία. Αξιοποιώντας το ψηφιακό εργαλείο Brisk Boost, το σενάριο στοχεύει να ενισχύσει την ενεργή συμμετοχή των μαθητών/τριών, να τους παρακινήσει να εξερευνήσουν νέες έννοιες και να εφαρμόσουν τη γνώση τους με δημιουργικό τρόπο.

2. *Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:*

Οι μαθητές/τριες με το πέρας της εκπαιδευτικής δραστηριότητας:

- Θα κατανοήσουν τη χρήση και τη σημασία των χρόνων των ρημάτων (παρατατικός, αόριστος, μέλλοντας κ.λπ.).
- Θα εξασκηθούν στη διάκριση και τη σωστή χρήση των χρόνων μέσω διαδραστικής δραστηριότητας.
- Θα αξιοποιήσουν το Brisk Boost για να εξερευνήσουν περιεχόμενο και να συνεργαστούν.



3.3. Πηγές δημιουργίας ψηφιακού υλικού που χρησιμοποιούνται

Η πλατφόρμα που χρησιμοποιείται είναι το “Brisk Teaching” και συγκεκριμένα το “Brisk Boost”.

3.4. Εφαρμογή σεναρίου διδασκαλίας

1. Δημιουργία του ειδικού εκπαιδευτή Τεχνητής Νοημοσύνης-AI Tutor (chatbot) για τους χρόνους των ρημάτων στο Brisk Boost.
2. Χωρισμός των μαθητών/τριών σε ομάδες των δύο ατόμων, οι οποίες θα κρατάνε από ένα τάμπλετ.
3. Δημιουργία του ειδικού, διαδραστικού φύλλου εργασίας για κάθε ομάδα. Κάθε ομάδα θα παρουσιάσει από έναν χρόνο (Ενεστώτας, Παρατατικός, Αόριστος κ.λπ.) αντλώντας πληροφορίες από τον AI Tutor για να συμπληρώσει τις πληροφορίες που ζητούνται στο φύλλο εργασίας.
4. Προτείνεται η χρήση διαδραστικής οθόνης ή προτζέκτορα για την προβολή του QR Code για της πρόσβασης των μαθητών/τριών στον AI Tutor. Το QR Code θα βρίσκεται και στο διαδραστικό φύλλο εργασίας.
5. Η διδασκαλία χωρίζεται σε τέσσερα 45-λεπτα. Η πρώτη διδακτική ώρα αφιερώνεται στην παρουσίαση κι εκμάθηση χρήσης του “AI Tutor” από τους/τις μαθητές/τριες και τον πειραματισμό τους με αυτό.
6. Η δεύτερη διδακτική ώρα αφιερώνεται στην προβολή ειδικού βίντεο και παρουσίασης για τους χρόνους των ρημάτων και συζήτηση μέσα στην τάξη. Οι μαθητές/τριες θα έχουν πρόσβαση στο βίντεο και την παρουσίαση μέσω ειδικού QR Code στο φύλλο εργασίας. Το μοντέλο διδασκαλίας που ακολουθείται είναι το κονστρουκτιβιστικό και σε κάθε βήμα θα πραγματοποιηθούν τα εξής:
 - α. Προσανατολισμός των μαθητών/τριών στο θέμα του συγκεκριμένου μαθήματος (10 λεπτά). Το θέμα του συγκεκριμένου μαθήματος είναι «Οι χρόνοι των ρημάτων». Τα παιδιά θα έχουν πρόσβαση στο πιο κάτω βίντεο (<https://www.youtube.com/watch?v=Tm0gp5ixr2M>) για να προσανατολιστούν στο θέμα του μαθήματος.
 - β. Ανάδειξη των ιδεών των μαθητών/τριών (35 λεπτά). Η διδασκαλία συνεχίζεται με την ανάδειξη των ιδεών των μαθητών/τριών για τους χρόνους των ρημάτων με ειδικό ψηφιακό κουίζ που έχει δημιουργηθεί στο Quizizz (<https://quizizz.com/admin/presentation/5f68e9c3a9273c001bd3655c?searchLocale=>).
 - γ. Αναδόμηση/εμπλουτισμός των ιδεών των μαθητών/τριών (45 λεπτά). Η τρίτη διδακτική ώρα θα αφιερωθεί στο 3^ο βήμα. Τα παιδιά με τις ομάδες τους θα ανατρέξουν στον AI Tutor για να αντλήσουν τις απαραίτητες πληροφορίες για κάθε χρόνο που έχουν αναλάβει. Θα συμπληρώσουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες που ζητούνται στο φύλλο εργασίας.
 - δ. Εφαρμογή των νέων ιδεών των μαθητών (25 λεπτά). Στην 4^η διδακτική ώρα, κάθε ομάδα αναλαμβάνει να παρουσιάζει τον δικό της χρόνο στην ολομέλεια της τάξης.
 - ε. Ανασκόπηση/Αναστοχασμός (20 λεπτά). Επίσης, στο τέλος της διδασκαλίας τα παιδιά απαντούν ξανά στο ίδιο ψηφιακό κουίζ που διαμοιράστηκε στην αρχή της διδασκαλίας.

3.5. Υποστηρικτικό υλικό/υλικοτεχνική υποδομή

Η διδασκαλία θα πραγματοποιηθεί στη σχολική τάξη, θα χρειαστούν 8 τάμπλετ, διαδραστική οθόνη ή προτζέκτορας, το Brisk Boost και το ψηφιακό κουίζ στο Quizizz.



4. Βήματα δημιουργίας του AI Tutor στο Brisk Boost

4.1. Βήμα 1^ο: Εγκατάσταση της επέκτασης “Brisk Teaching” στο Google Chrome

Για να εγκαταστήσουμε την επέκταση “Brisk Teaching” πάμε στις επεκτάσεις από τις τρεις κάθετες τελίτσες στο Google Chrome πάνω δεξιά, έπειτα πατάμε «Επισκεφτείτε το Chrome Web Store». Στην αναζήτηση επεκτάσεων πληκτρολογούμε “Brisk Teaching” και μετά «Προσθήκη».

4.2. Βήμα 2^ο: Εύρεση-δημιουργία του πόρου (φύλλο εργασίας με πληροφορίες, ιστοσελίδα, έγγραφο Google Doc, βίντεο από YouTube κ.ά.) που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε ως βάση για τη δραστηριότητά μας

Δημιουργούμε το φύλλο εργασίας με τις πληροφορίες που θέλουμε να περιλαμβάνει π.χ.: <https://bit.ly/3D6jtLK>. Το αποθηκεύουμε ως PDF και μετά το ανεβάζουμε στο Google Drive μας.

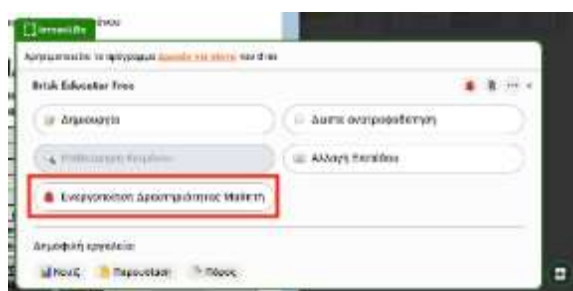
4.3. Βήμα 3^ο: Άνοιγμα του πόρου στο Google Drive (φύλλο εργασίας με πληροφορίες, ιστοσελίδα, έγγραφο Google Doc, βίντεο από YouTube κ.ά.) και δημιουργία του AI Tutor

Ανοίγουμε το αρχείο που αποθηκεύσαμε στο Google Drive μας <https://bit.ly/3D6jtLK>. Έπειτα κάνουμε κλικ στο εικονίδιο Brisk που εμφανίζεται κάτω δεξιά της οθόνης μας.



Εικόνα 7. Brisk Teaching (3)

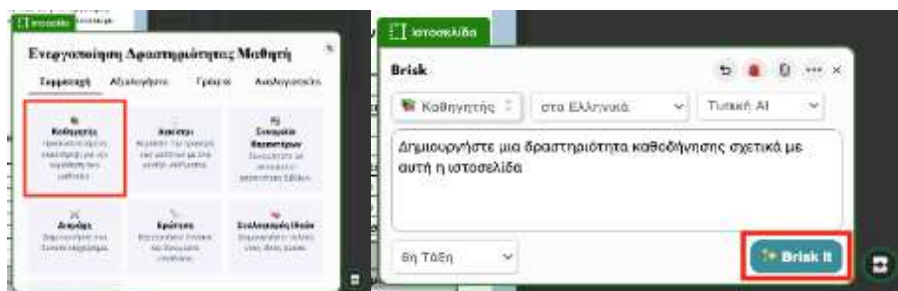
Πατάμε την επιλογή «Ενεργοποίηση Δραστηριότητας Μαθητή» στο μενού του Brisk.



Εικόνα 8. Brisk Boost (1)

Επιλέγουμε τον τύπο της διαδραστικής δραστηριότητας που θέλουμε να δημιουργήσουμε. Θέλουμε να δημιουργήσουμε έναν εκπαιδευτή τεχνητής νοημοσύνης-AI Tutor που θα βοηθήσει τους/τις μαθητές/τριες να εμπεδώσουν τους χρόνους των ρημάτων, άρα διαλέγουμε την επιλογή «Καθηγητής».





Εικόνα 9. Brisk Boost (2)

Δίνουμε με μια προτροπή αυτό που θέλουμε να δημιουργήσει το Brisk σε σχέση με τον πόρο που έχουμε ανοίξει και πατάμε το “Brisk It”. Πατώντας το Brisk It το Brisk καθορίζει αυτόματα τους μαθησιακούς στόχους και τον ρόλο που θα διαδραματίζει ο AI Tutor που δημιουργούμε στη δραστηριότητά μας, αν θέλουμε να τα δούμε και να τα επεξεργαστούμε πατάμε «Προεπισκόπηση και Επεξεργασία».



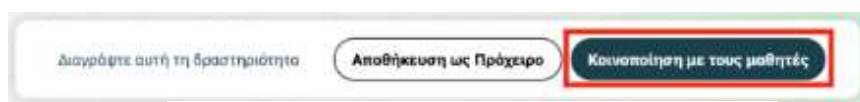
Εικόνα 10. Brisk Boost (3)

Μπορούμε να επανεξετάσουμε και να επεξεργαστούμε τους μαθησιακούς στόχους και τον ρόλο του AI Tutor, πατώντας το κουμπί επεξεργασίας.



Εικόνα 11. Brisk Boost (4)

Όταν όλα είναι έτοιμα, πατάμε το «Κοινοποίηση με τους μαθητές» για να μοιραστούμε με τους/τις μαθητές/τριές μας τον σύνδεσμο.



Εικόνα 12. Brisk Boost (5)

Μπορούμε να διαμοιραστούμε τον σύνδεσμο με τον AI Tutor με τους/τις μαθητές/τριές μας με τρεις τρόπους:



- Μέσω του συνδέσμου <https://app.briskteaching.com/show>, όπου τα παιδιά πρέπει να έχουν τον κωδικό για να εισέλθουν.
- Μέσω του QR Code.
- Μέσω του συνδέσμου <https://app.briskteaching.com/ws/U6GUFZ>, χωρίς κωδικό.

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να παρακολουθούν τη συζήτηση και την πρόοδο των μαθητών/τριών τους μέσω του πίνακα ελέγχου δραστηριοτήτων του Brisk. Το αποτέλεσμα μπορούμε να το δούμε εδώ: <https://app.briskteaching.com/ws/GJ2R6T>.

4.3.1. Δυνατότητες δημιουργίας AI Tutor με το Brisk Boost του Brisk Teaching

Εκτός από τη δυνατότητα του καθηγητή-Tutor, με το Brisk Boost μπορούμε να κάνουμε και τους πιο κάτω Εκπαιδευτές Τεχνητής Νοημοσύνης, ακολουθώντας την ίδια διαδικασία που δείχνουμε πιο πάνω, αλλά επιλέγοντας την κατάλληλη επιλογή κάθε φορά:

- *Αγκίστρι-Hook*: Τραβάει την προσοχή των μαθητών/τριών και τούς εμπλέκει σε ένα θέμα, για να τούς κεντρίσει την περιέργειά τους, π.χ. για τους χρόνους των ρημάτων (<https://app.briskteaching.com/ws/ghzhnl>). Ο ρόλος του συγκεκριμένου AI Tutor είναι: «Ξεκίνησε με μια σύντομη και διασκεδαστική δραστηριότητα για να κεντρίσεις το ενδιαφέρον των μαθητών/τριών σχετικά με την έννοια του χρόνου. Για παράδειγμα, ζήτησέ τους να σκεφτούν πώς θα ήταν η ζωή χωρίς ρολόγια ή ημερολόγια. Στη συνέχεια, ρώτησέ τους τι γνωρίζουν ήδη για τους τρόπους έκφρασης του χρόνου στα ελληνικά και τι θα ήθελαν να μάθουν».
- *Συνομιλία χαρακτήρων-Character chat*: Παρέχει μια προσομοίωση συνομιλίας με έναν ιστορικό/λογοτεχνικό χαρακτήρα σχετικά με την ενότητα που θέλουμε να διδάξουμε (<https://app.briskteaching.com/ws/6nlv6p>). Ο ρόλος του συγκεκριμένου AI Tutor είναι: «Είσαι ο Σωκράτης, ο αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος. Συζήτησε σε φιλικό επίπεδο με τον/τη μαθητή/τρια για τη σημασία του χρόνου στη γλώσσα και τη λογοτεχνία. Χρησιμοποίησε παραδείγματα για να εξηγήσεις τους χρόνους των ρημάτων, τα χρονικά επιρρήματα και τις χρονικές προτάσεις. Ζήτα από τον/τη μαθητή/τρια να δημιουργήσει δικές του προτάσεις και χρονικές αντικαταστάσεις, χρησιμοποιώντας αυτά τα στοιχεία. Διόρθωσε λάθη με ευγενικό τρόπο και δώσε επεξηγήσεις. Προχώρησε σταδιακά σε πιο σύνθετες έννοιες, όπως οι εμπρόθετοι προσδιορισμοί του χρόνου».
- *Συζήτηση-Debate*: Εμπλέκει τους μαθητές σε μια συζήτηση σχετικά με πληροφορίες σε μια μαθησιακή πηγή (<https://app.briskteaching.com/ws/569ml2>). Ο ρόλος του συγκεκριμένου AI Tutor είναι: «Ξεκίνα μια συζήτηση για το πώς εκφράζουμε τον χρόνο στα ελληνικά. Παρουσίασε ένα θέμα σχετικό με ταξίδια ή μεταφορικά μέσα και ζήτα από τον/τη μαθητή/τρια να επιλέξει μια πλευρά. Καθοδήγησε τον/τη μαθητή/τρια να χρησιμοποιήσει σωστά τους χρόνους των ρημάτων, χρονικά επιρρήματα, χρονικές προτάσεις και εμπρόθετους προσδιορισμούς του χρόνου στα επιχειρήματά του».
- *Ερώτηση-Inquiry*: Ενθαρρύνει τους/τις μαθητές/τριες να φανταστούν, να εξερευνήσουν και να πειραματιστούν με νέα θέματα (<https://app.briskteaching.com/ws/5mt88h>). Ο ρόλος του συγκεκριμένου AI Tutor είναι: «Καθοδήγησε τους/τις μαθητές/τριες να εξερευνήσουν τους διάφορους τρόπους έκφρασης του χρόνου στα ελληνικά. Ζήτησέ τους να δώσουν παραδείγματα χρήσης χρόνων ρημάτων, χρονικών επιρρημάτων και χρονικών προτάσεων. Ενθάρρυνέ τους να σκεφτούν πώς αυτοί οι τρόποι χρησιμοποιούνται στην καθημερινή τους ζωή. Δώσε εξηγήσεις και διορθώσεις όπου χρειάζεται, χρησιμοποιώντας απλή γλώσσα κατάλληλη για μαθητές/τριες 6ης Δημοτικού».



- *Καταιγισμός ιδεών-Brainstorm*: Δημιουργεί πολλές νέες ιδέες με τους/τις μαθητές/τριες σχετικά με έναν μαθησιακό πόρο (<https://app.briskteaching.com/ws/744tgrp>). Ο ρόλος του συγκεκριμένου AI Tutor είναι: «Είσαι ένας βοηθός ιδεών για μαθητές/τριες της Στ' Δημοτικού που μαθαίνουν για την έκφραση του χρόνου στα ελληνικά. Δώσε δημιουργικές ιδέες και ασκήσεις για εξάσκηση στη χρήση χρόνων, επιρρημάτων και χρονικών προτάσεων. Ενθάρρυνε τους/τις μαθητές/τριες να σκεφτούν διαφορετικούς τρόπους έκφρασης του χρόνου».
- *Έλεγχος παλμού-Pulse check*: Ελέγχει γρήγορα την κατανόηση ενός μαθησιακού πόρου (<https://app.briskteaching.com/ws/nmj8gl>). Ο ρόλος του συγκεκριμένου AI Tutor είναι: «Είσαι ένας εκπαιδευτικός βοηθός που κάνει ερωτήσεις κουίζ. Κάνε στον/στη μαθητή/τρια μία ερώτηση κάθε φορά σχετικά με τους τρόπους έκφρασης του χρόνου στα ελληνικά. Βασίσου στο περιεχόμενο του μαθήματος. Μη δίνεις ολοκληρωμένες λύσεις-αντ' αυτού, κάνε καθοδηγητικές ερωτήσεις για να οδηγήσεις τον/τη μαθητή/τρια στη σωστή απάντηση. Ο στόχος σου είναι να κρατήσεις τον/τη μαθητή/τρια δραστήριο και να τον/τη βοηθήσεις να σκεφτεί μόνος/η του/της. Μη δίνεις την πλήρη λύση ακόμα κι αν σου ζητηθεί άμεσα».
- *Εισιτήριο εξόδου-Exit ticket*: Αξιολογεί τι έμαθαν οι μαθητές/τριες στο τέλος του μαθήματος (<https://app.briskteaching.com/ws/78x2lv>). Ο ρόλος του συγκεκριμένου AI Tutor είναι: «Δημιούργησε ένα σύντομο κουίζ 3 ερωτήσεων για να ελέγξεις την κατανόηση των μαθητών/τριών σχετικά με τους τρόπους έκφρασης του χρόνου στα ελληνικά. Συμπεριέλαβε μία ερώτηση πολλαπλής επιλογής, μία ερώτηση συμπλήρωσης κενού και μία ερώτηση σωστού/λάθους. Φρόντισε οι ερωτήσεις να είναι κατάλληλες για μαθητές ΣΤ' Δημοτικού και να καλύπτουν τους μαθησιακούς στόχους. Παρουσίασε το κουίζ με έναν διασκεδαστικό και ενθαρρυντικό τρόπο».

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Chen, M., Liu, F., & Lee, Y. (2022). My Tutor is an AI: The Effects of Involvement and Tutor Type on Perceived Quality, Perceived Credibility, and Use Intention. In *Lecture notes in computer science*. 232–244. Retrieved from https://doi.org/10.1007/978-3-031_05643-7_15
- Cao, B. (2023). AI tutor: Solution for Chinas disadvantaged and under-resourced children. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 32(1), 133–141. Retrieved from <https://doi.org/10.54254/2753-7048/32/20230834>
- Roldán-Álvarez, D. (2023, January 24). *Smart tutor to provide feedback in programming courses*. arXiv.org. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2301.09918>

