



 **Co-funded by  
the European Union**

Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανακλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε ο EACEA μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές.  
Αριθμός έργου: 2022-1-CY01-KA220-HED-000086763

# Πακέτο εργασίας 2

## Εργαλειοθήκη LEADER AI

### Έργο LEADER AI



**Co-funded by  
the European Union**

Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανακλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε ο EACEA μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές.  
Αριθμός έργου: 2022-1-CY01-KA220-HED-000086763

Το παρόν έργο δημοσιεύεται υπό την ευθύνη της κοινοπραξίας του έργου LEADER AI. Οι απόψεις και τα επιχειρήματα που χρησιμοποιούνται σε αυτήν δεν αντικατοπτρίζουν απαραίτητα τις επίσημες απόψεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής



Η εργαλειοθήκη LEADER AI του έργου LEADER AI διατίθεται με άδεια χρήσης CC BY-NC-SA 4.0. Για να δείτε ένα αντίγραφο αυτής της άδειας, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα: [Creative Commons — Attribution-Noncommercial-ShareAlike 4.0 International — CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Αυτή η άδεια απαιτεί από τους χρήστες να κάνουν αναφορά στον δημιουργό. Επιτρέπει στους περαιτέρω χρήστες να διανέμουν, να τροποποιούν, να προσαρμόζουν και να αξιοποιούν το υλικό σε οποιοδήποτε μέσο ή μορφή, μόνο για μη εμπορικούς σκοπούς. Εάν άλλοι τροποποιήσουν ή προσαρμόσουν το υλικό, πρέπει να αδειοδοτήσουν το τροποποιημένο υλικό με τους ίδιους όρους.

- **BY:** Η αναφορά να γίνεται σε εσάς, τον δημιουργό
- **NC:** Επιτρέπεται μόνο η μη εμπορική χρήση του έργου σας. Μη εμπορική σημαίνει ότι δεν προορίζεται ή δεν αποσκοπεί κυρίως σε εμπορικό όφελος ή χρηματική αποζημίωση.
- **SA:** Οι προσαρμογές πρέπει να κοινοποιούνται με τους ίδιους όρους.

Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανακλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε ο EACEA μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές.

Αριθμός έργου: 2022-1-CY01-KA220-HED-000086763



**Co-funded by  
the European Union**

Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανακλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε ο EACEA μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές.  
Αριθμός έργου: 2022-1-CY01-KA220-HED-000086763

## Περιεχόμενα

### Ενότητα 1: Θεωρητικό υπόβαθρο..... 1

#### Ορισμοί βασικών όρων..... 1

Διαδικτυακή και μικτή μάθηση .....	1
Εξατομικευμένη μάθηση .....	3
Μαθησιακή Αναλυτική (MA) .....	4
Εκπαιδευτικά δεδομένα .....	6
Τεχνητή Νοημοσύνη .....	7
Οφέλη και ευκαιρίες της MA και της TN .....	8
Προκλήσεις και ανησυχίες που σχετίζονται με την MA και την TN .....	10

#### Ηθικά ζητήματα και θεωρήσεις..... 11

#### Μελέτες περίπτωσης ..... 20

Εξατομικευμένη πλατφόρμα μάθησης για συστάσεις και ανατροφοδότηση .....	20
Πίνακας ελέγχου MA για έγκαιρη παρέμβαση .....	22
MA για προβλέψεις .....	23
MA για προσωποποιημένη ανατροφοδότηση .....	24
Το ChatGPT για βοήθεια στο γράψιμο .....	25
Μοντέλο ηλεκτρονικής μάθησης για εξατομικευμένες μαθησιακές εμπειρίες .....	26

### Ενότητα 2: Πλαίσιο σχεδιασμού μάθησης..... 29

#### Μοντέλο σχεδιασμού μάθησης..... 29

Βήμα 1. Ανάλυση αναγκών και καθορισμός των λόγων για τους οποίους απαιτείται εξατομίκευση .....	29
Βήμα 2. Καθορίστε τι θα εξατομικεύσετε .....	31
Βήμα 3. Καθορίστε την πηγή εξατομίκευσης .....	32
Βήμα 4. Καθορίστε ποιος θα χρησιμοποιεί τα εργαλεία εξατομίκευσης.....	33
Βήμα 5. Επιλέξτε τεχνολογία.....	34
Βήμα 6. Καθορίστε τον χρόνο.....	35

Βήμα 7. Εφαρμογή εξατομίκευσης, παρακολούθηση, αξιολόγηση και αναθεώρηση.....36

## **Συλλογή εργαλείων για εξατομικευμένη μάθηση ..... 39**

Εργαλεία TN .....41

Εφαρμογές MA.....68

## **Ενότητα 3: Κατάλογος ελέγχου με κριτήρια για την ενσωμάτωση εργαλείων TN και MA ..... 70**

## **Βιβλιογραφία ..... 76**

## Ενότητα 1: Θεωρητικό υπόβαθρο

Αυτή η ενότητα παρουσιάζει το θεωρητικό υπόβαθρο της Εργαλειοθήκης και περιλαμβάνει ορισμούς της διαδικτυακής/μικτής μάθησης, της εξατομικευμένης μάθησης, της Μαθησιακής Αναλυτικής, της εξόρυξης εκπαιδευτικών δεδομένων και της τεχνητής νοημοσύνης, καθώς και τον ρόλο αυτών των προηγμένων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, τις προκλήσεις και τα οφέλη τους. Οι ορισμοί αυτοί θέτουν μια κοινή βάση για τη χρήση της εργαλειοθήκης. Επιτρέπει την αμοιβαία κατανόηση σε όλους τους αναγνώστες και τους χρήστες ανεξάρτητα από το τρέχον επίπεδο γνώσεών τους. Επιπλέον, η ενότητα περιγράφει τα ηθικά ζητήματα που αφορούν τη χρήση αυτών των αναδυόμενων τεχνολογιών (π.χ. ευθύνη και υπευθυνότητα). Η ενότητα ολοκληρώνεται με έξι μελέτες περίπτωσης από τη βιβλιογραφία της ΕΕ που περιγράφουν πώς τα ΑΕΙ έχουν ενσωματώσει προσεγγίσεις που βασίζονται σε δεδομένα/βασισμένες σε τεχνητή νοημοσύνη για εξατομικευμένη μάθηση.

### Ορισμοί βασικών όρων

#### Διαδικτυακή και μικτή μάθηση

Η ηλεκτρονική μάθηση και η διαδικτυακή μάθηση είναι δύο όροι που συχνά χρησιμοποιούνται ως συνώνυμοι. Ορισμένοι ερευνητές δηλώνουν ότι είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθεί ένας καθολικά αποδεκτός ορισμός (Moore et al., 2011). Οι όροι αναφέρονται στη διαδικασία μάθησης που υποστηρίζεται από το Διαδίκτυο και τα ψηφιακά μέσα (Greenhow et al., 2022; Keegan, 1986; Trakru & Jha, 2019). Κάποιοι προτείνουν ότι η φυσική απόσταση (π.χ. το να βρίσκονται σε διαφορετικές φυσικές τοποθεσίες) μεταξύ των συμμετεχόντων δεν αποτελεί προϋπόθεση (Sangrà et al., 2012). Έτσι, η πλήρως διαδικτυακή μάθηση, παρόμοια με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, περιγράφει το είδος της μάθησης που υποστηρίζεται αποκλειστικά από το Διαδίκτυο όταν οι συμμετέχοντες δε βρίσκονται στο ίδιο μέρος. Αντίθετα, το eLearning αφορά στην ηλεκτρονική μάθηση που μπορεί να συμβεί στο Διαδίκτυο, ακόμη και σε ένα φυσικό χώρο (π.χ. μια αίθουσα πανεπιστημίου).



#### Διαδικτυακή μάθηση

«Η διαδικτυακή μάθηση ορίζεται ως η μάθηση που λαμβάνει χώρα μέσω του Διαδικτύου/υπολογιστών συνδεδεμένων στο Διαδίκτυο σε μια σύγχρονη τάξη όπου οι εκπαιδευόμενες/οι αλληλεπιδρούν με εκπαιδευτριες/ές και

άλλες/ους εκπαιδευόμενες/ους και δεν εξαρτώνται από τη φυσική τους θέση για τη συμμετοχή σε αυτήν την διαδικτυακή εμπειρία μάθησης». (Singh & Thurman, 2019, σελ. 302)

Όσον αφορά τη μικτή μάθηση, οι παλαιότεροι ορισμοί εκμεταλλεύονταν τις διαφορετικές έννοιες του όρου «μικτή». Ο Driscoll (2002) αναφέρθηκε στη μικτή μάθηση ως ένα γενικό συνδυασμό και μίξη από:

- Διάφορες τεχνολογίες που βασίζονται στον ιστό (π.χ. ζωντανή εικονική τάξη, αυτορρυθμιζόμενη μάθηση).
- Διάφορες παιδαγωγικές προσεγγίσεις (π.χ. κονστρουκτιβισμός, συμπεριφορισμός, γνωστικισμός)
- Διάφορες εκπαιδευτικές τεχνολογίες (π.χ. μάθηση μέσω διαδικτύου) και δια ζώσης μάθηση για επίτευξη ενός εκπαιδευτικού στόχου.

Με αυτή τη βάση, ο Cronje (2020) πρότεινε ότι η μικτή μάθηση είναι «η κατάλληλη χρήση μιας μίξης θεωριών, μεθόδων και τεχνολογιών για τη βελτιστοποίηση της μάθησης σε ένα δεδομένο πλαίσιο» (σελ. 120). Ωστόσο, ο πιο συνηθισμένος ορισμός περιορίζει την έννοια της «μικτής», αναφερόμενος στον συνδυασμό της δια ζώσης μάθησης και διαδικτυακής μάθησης, με τις δύο μεθόδους να αλληλοσυμπληρώνονται.



### Μικτή μάθηση

Η μικτή ή υβριδική μάθηση στις μέρες μας αναφέρεται στη διαδικασία μάθησης που συνδυάζει δια ζώσης και διαδικτυακές αλληλεπιδράσεις με τέτοιο τρόπο ώστε και οι δύο να αλληλοσυμπληρώνονται (Hrastinski, 2019).

Με αυτή τη βάση, παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά διάφορα μοντέλα μικτής μάθησης. Σε αυτά, το διαδικτυακό μέρος της μάθησης μπορεί να περιλαμβάνει:

- παρουσίαση και παράδοση του διδακτικού περιεχομένου
- ατομική μάθηση
- συνεργατική μάθηση και δικτύωση
- αξιολόγηση και (αυτο)αναθεώρηση
- αναστοχασμός
- συμπληρωματικό υλικό

Το δια ζώσης κομμάτι της μάθησης μπορεί να περιλαμβάνει:

- μαθήματα από εκπαιδευτικό
- πρακτική, ατομική ή ομαδική μάθηση βασισμένη στην επίλυση προβλημάτων
- ατομική μάθηση
- συνεργατική μάθηση
- εργαστηριακές εργασίες/πειράματα
- αίθουσες συζήτησης

## Εξατομικευμένη μάθηση

Η εξατομίκευση, η προσαρμογή και η διαφοροποίηση χρησιμοποιούνται συχνά εναλλακτικά για να περιγράψουν μεθοδολογίες που καλύπτουν τις μοναδικές ανάγκες των φοιτητριών/των και την τροποποίηση της διδασκαλίας και της μάθησης για να ανταποκριθούν σε αυτές τις ανάγκες.

Η εξατομικευμένη μάθηση είναι η διαδικασία τροποποίησης της διδασκαλίας και της μάθησης με βάση το προφίλ των φοιτητριών/των, εκ των προτέρων ή καθώς εξελίσσεται η μαθησιακή διαδικασία.



### Εξατομικευμένη μάθηση

«μια σειρά από μαθησιακές εμπειρίες, διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές ακαδημαϊκής υποστήριξης που προορίζονται για την αντιμετώπιση των συγκεκριμένων μαθησιακών αναγκών, ενδιαφερόντων, προσδοκιών ή πολιτισμικού υπόβαθρου μεμονωμένων φοιτητριών/των» (Holmes και συν., 2018, σελ.15).

Παραδείγματα εξατομικευμένης μάθησης:


- Προσφορά διαφορετικών πόρων και δραστηριοτήτων κατά τη χρήση του Universal Design for Learning, ενός καθιερωμένου πλαισίου για τη βελτίωση της προσβασιμότητας για όλους.
- Αφιέρωση χρόνου στη γνωριμία των φοιτητριών/των μέσω επικοινωνίας 1:1, συμβουλευτικής και καθοδήγησης προσφέροντας παράλληλα ευελιξία και αυτονομία.
- Καθορισμός συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων για κάθε φοιτητή/τρια και σε αντιστοιχία εξατομικευμένων σχεδίων μάθησης.



Στο πλαίσιο των αναδυόμενων τεχνολογιών εμφανίζεται ο όρος υπερ-εξατομίκευση. Στην υπερ-εξατομίκευση, η τεχνητή νοημοσύνη βοηθά στο σχεδιασμό ενός αποκλειστικού προφίλ μάθησης για κάθε φοιτητή/τρια και στην προσαρμογή του διδακτικού και μαθησιακού υλικού. Η μηχανική μάθηση θα λάβει υπόψη την κοινωνική ταυτότητα κάθε φοιτητή/τριας, τον τρόπο μάθησης, την εμπειρία του/της φοιτητή/τριας στον τομέα της εξειδίκευσης, την ικανότητα και την προτίμηση του/της φοιτητή/τριας στη μάθηση και την προσέγγιση στην αξιολόγηση.

### **Μαθησιακή Αναλυτική (MA)**

Οι δραστηριότητες και οι αλληλεπιδράσεις των συμμετεχόντων είναι διαθέσιμες μέσω των ψηφιακών εργαλείων που χρησιμοποιούνται, τα οποία παρέχουν στους εκπαιδευτικούς και στους σχεδιαστές μάθησης τεράστιες πληροφορίες σχετικά με την πρόοδο της μάθησης των συμμετεχόντων. Με τη σωστή συλλογή και ανάλυση τέτοιων δεδομένων, οι εκπαιδευτικοί φορείς μπορούν να αναλάβουν δράση για να ακολουθήσουν μια πρακτική προσέγγιση (Klašnja-Milićević et al., 2020).

	<p><b>Μαθησιακή Αναλυτική (MA)</b></p> <p>Η Μαθησιακή Αναλυτική (στο εξής MA) είναι «η μέτρηση, η συλλογή, η ανάλυση και η αναφορά δεδομένων σχετικά με τις/τους φοιτητριες/τες και τα πλαίσιά τους, για σκοπούς κατανόησης και βελτιστοποίησης της μάθησης και των περιβαλλόντων στα οποία λαμβάνει χώρα». (Society for Learning Analytics Research<sup>1</sup>).</p>
---	--

Υπάρχουν διάφορες πηγές άντλησης δεδομένων:

- **Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) ή Εικονικά Περιβάλλοντα Μάθησης (VLE)** που περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, αρχεία σχετικά με τα φόρουμ, τα wiki (όπως οι συζητήσεις που ξεκίνησαν, οι αναρτήσεις και οι απαντήσεις), τις εργασίες (όπως οι βαθμοί, η συχνότητα σύνδεσης, η διάρκεια διαδικτυακής παρουσίας) και ενέργειες όπως ο χρόνος προβολής και παρακολούθησης πόρων (όπως σελίδες, βίντεο), δημογραφικά στοιχεία των φοιτητριών/των (ηλικία, εμπειρία,

<sup>1</sup> <https://www.solaresearch.org/about/what-is-learning-analytics/>

βαθμολογίες). Αυτά μπορούν να βρεθούν σε ψηφιακά ερωτηματολόγια και ψηφιακά προφίλ σε άλλα συστήματα (π.χ. ένα σύστημα που χρησιμοποιείται για την καταγραφή των προφίλ των φοιτητριών/των σε όλο το πανεπιστήμιο).

- **Μέθοδοι έρευνας**, όπως ερωτηματολόγια, ομάδες συζήτησης, συνεντεύξεις και παρατήρηση, προσφέρουν πληροφορίες για τα προφίλ των φοιτητριών/των (απόψεις, ανάγκες, δεξιότητες, στάσεις).
- **Ψηφιακά εργαλεία** που προσφέρουν πληροφορίες για τη δραστηριότητα των χρηστών, παρέχουν αρχεία και αναφορές παρόμοιες με εκείνες ενός LMS.
- **Κοινωνική δικτύωση και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης** που περιλαμβάνουν μηνύματα, αποστολή αιτημάτων φιλίας και αποδοχή ατόμων που χρησιμοποιούν το σύστημα.

Ορισμένες τυπικές εφαρμογές Μαθησιακής Αναλυτικής που αναπτύχθηκαν είναι οπτικοποιήσεις και πίνακες εργαλείων που παρουσιάζουν οπτικά φοιτητικά δεδομένα για μελέτη. Οι εκπαιδευτές και οι φοιτήτριες/ες προσπαθούν να ερμηνεύσουν αυτά τα δεδομένα και να λάβουν αποφάσεις. Οι πίνακες ελέγχου Μαθησιακής Αναλυτικής μπορούν να αποτελούν μέρος ενός ή περισσότερων μαθημάτων και μπορεί να παρουσιάζουν:

- Γενική βαθμολογία ατόμων που φοιτούν.
- Προϋποθέσεις για επιτυχία ενός μαθήματος.
- Εάν έχουν ολοκληρωθεί οι δραστηριότητες ενός μαθήματος.
- Προτάσεις για θέματα που θα καλυφθούν στη συνέχεια ή θα επαναληφθούν.
- Τρέχουσα απόδοση σε σύγκριση με τους στόχους που έχουν τεθεί.
- Πληροφορίες για τον προγραμματισμό της μάθησης (π.χ. χρόνος που απαιτείται).
- Τρέχουσα απόδοση σε σύγκριση με προηγούμενες επιδόσεις.
- Τρέχουσα επίδοση σε σύγκριση με την επίδοση όλων των φοιτητριών/των (ή άλλων).
- Τομείς προς βελτίωση.

- Στόχοι προς επίτευξη (π.χ. τι πρέπει να μελετηθεί).

Οι πίνακες ελέγχου μπορούν να συμβάλουν στην αυτορρύθμιση των φοιτητριών/των, καθώς η προβολή δεδομένων μπορεί να τους βοηθήσει να συμμετάσχουν σε έναν βρόχο ανατροφοδότησης: να θέτουν στόχους, να σχεδιάζουν τη μελέτη τους επιλέγοντας στρατηγικές και να αξιολογούν εκ νέου την πρόδοό τους. Τα άτομα που διδάσκουν μπορούν επίσης να παρέμβουν με τον ακόλουθο τρόπο:

- Αλλαγή της επικοινωνίας ή των οδηγιών που δίνονται όταν οι άτομα που φοιτούν φαίνεται να καθυστερούν.
- Αύξηση της παρουσίας τους στη διδασκαλία (δηλαδή, να είναι πιο ενεργοί κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ή της διαδικτυακής μάθησης παρέχοντας σχόλια, επικοινωνώντας με άλλα άτομα που φοιτούν σε δραστηριότητες και κοινοποιώντας ενημερώσεις). Η αυξημένη διδακτική παρουσία θα έχει επίδραση στην κοινωνική τους παρουσία.
- Παροχή συστάσεων στα άτομα που φοιτούν με βάση την πρόδοό τους (π.χ. ανάγνωση πρόσθετου υλικού σε δραστηριότητες με τις οποίες φαίνεται να δυσκολεύονται).

## Εκπαιδευτικά δεδομένα

Τα εκπαιδευτικά δεδομένα καλύπτουν ένα αρκετά ευρύ πεδίο, που κυμαίνεται από πληροφορίες σχετικά με το υπόβαθρο των ατόμων που φοιτούν έως την ευημερία (συνδεσιμότητα με το Πανεπιστήμιο, φοιτητικό ηθικό, φοιτητική ασφάλεια, αντιλήψεις για τις σχέσεις και συμπεριφορά με συμφοιτητές/τριες) ή επίδοση. Τα εκπαιδευτικά δεδομένα συλλέγονται επίσης κατά τη διαδικασία εισαγωγής, όταν οι μαθητές πρέπει να παρέχουν πληροφορίες για τον εαυτό τους. Αυτό επιτρέπει στο διδακτικό προσωπικό να γνωρίζει πότε τα άτομα που φοιτούν αντιμετωπίζουν συγκεκριμένα προβλήματα (για παράδειγμα, θέματα που σχετίζονται με την υγεία).



### Εκπαιδευτικά δεδομένα

Τα εκπαιδευτικά δεδομένα αναφέρονται σε κάθε πληροφορία που συλλέγεται στο πλαίσιο της εκπαίδευσης και προσφέρει πληροφορίες για τη διδασκαλία και τη μάθηση για τεκμηριωμένες αποφάσεις (π.χ. δημογραφικά δεδομένα, δεδομένα εγγραφής και δεδομένα ιδρυμάτων).

## Τεχνητή Νοημοσύνη

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (στο εξής TN) στην εκπαίδευση είναι ένας πολλά υποσχόμενος τομέας που έχει προσελκύσει την προσοχή των ατόμων που εμπλέκονται στην έρευνα. Η TN είναι η ικανότητα μιας μηχανής να σκέφτεται σαν άνθρωπος, να μαθαίνει και να εξελίσσεται (Limna et al., 2022). Η TN μπορεί να υποστηρίξει διοικητικές εργασίες όπως βαθμολόγηση, διδασκαλία και μαθησιακές δραστηριότητες όπως η παροχή ανατροφοδότησης. Σε κάποιο βαθμό, η TN μπορεί να λειτουργήσει ως εκπαιδευτής/τρια εξηγώντας έννοιες, δίνοντας ανατροφοδότηση και τροποποιώντας τη διδασκαλία όπως στην περίπτωση των προσαρμοστικών συστημάτων, αλλά και παιδαγωγικά εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα άτομα που φοιτούν κατά τη μαθησιακή διαδικασία (π.χ. για γνωστικές εργασίες). (Hwang et al., 2020).



### Τεχνητή Νοημοσύνη

Τεχνητή Νοημοσύνη είναι η δυνατότητα μιας μηχανής να σκέφτεται σαν άνθρωπος, να μαθαίνει και να εξελίσσεται (Limna et al., 2022).

## Ο ρόλος της TN και των εργαλείων που βασίζονται σε δεδομένα

Τα εργαλεία TN μπορούν να αναλάβουν διάφορους ρόλους στην εκπαίδευση. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Γενική Διεύθυνση Εκπαίδευσης, Νεολαίας, Αθλητισμού και Πολιτισμού (2022) ταξινομεί τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης με τον ακόλουθο τρόπο:

- **TN που διδάσκει τα άτομα που φοιτούν:** έξυπνα συστήματα διδασκαλίας (ITS) που εξατομικεύουν τη μάθηση, συστήματα διδασκαλίας βασισμένα στον διάλογο και εφαρμογές εκμάθησης γλωσσών.
- **TN που υποστηρίζει τα άτομα που φοιτούν:** διερευνητικά μαθησιακά περιβάλλοντα, αξιολόγηση διαμορφωτικής γραφής, συνεργατική μάθηση που υποστηρίζεται από τεχνητή νοημοσύνη.
- **TN που υποστηρίζει τα άτομα που διδάσκουν:** βαθμολόγηση, παρακολούθηση, βοηθοί διδασκαλίας και προτάσεις παιδαγωγικών πόρων.

- **TN που υποστηρίζει σχεδιασμό σε εύρος συστήματος:** εξόρυξη εκπαιδευτικών δεδομένων για κατανομή πόρων, διάγνωση μαθησιακών δυσκολιών και υπηρεσίες παροχής συμβουλών/καθοδήγησης.

Οι Holmes και Tuomi (2022) παρέχουν μια άλλη ταξινόμηση των συστημάτων TN στην Εκπαίδευση με βάση τον χρήστη-στόχο: φοιτητή/τρια, εκπαιδευτή/τρια ή ίδρυμα. Αυτό ευθυγραμμίζεται με την παραπάνω κατηγοριοποίηση, καθώς δείχνει ότι υπάρχουν συστήματα που έχουν επίκεντρο:

- **τα άτομα που φοιτούν:** διδάσκουν και υποστηρίζουν φοιτητές/τριες (π.χ. chatbots, βοηθοί εκθέσεων).
- **τα άτομα που φοιτούν:** βοηθούν το διδακτικό προσωπικό (π.χ. με τον εντοπισμό λογοκλοπής, την παρακολούθηση της ολομέλειας και την αξιολόγηση).
- **το ίδρυμα:** βοηθούν ιδρύματα (π.χ. με εισόδους σε εγκαταστάσεις, ασφάλεια και προγραμματισμό).

Φυσικά, δεν χρησιμοποιούνται όλα τα εργαλεία TN για εξατομίκευση. Ωστόσο, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την παραπάνω κατηγοριοποίηση και να παρέχουμε εξατομίκευση βάσει τεχνολογίας σε επίπεδο:

- **φοιτητή/τριας**, με τα συστήματα TN να διδάσκουν ή να παρέχουν εξατομικευμένα υποστήριξη.
- **εκπαιδευτή/τριας**, με τα συστήματα TN να παρέχουν στους/στις εκπαιδευτές/τριες μηχανισμούς παρακολούθησης για παρέμβαση ή ανατροφοδότηση και υποστήριξη για εξατομίκευση.
- **ιδρύματος**, με τα συστήματα TN να δημιουργούν εξατομικευμένα σχέδια ή μαθήματα.

## Οφέλη και ευκαιρίες της MA και της TN

Η MA και η TN μπορούν να προσφέρουν τα ακόλουθα οφέλη:

- **Παρατηρήσεις για παρέμβαση και προσαρμογή:** η μαθησιακή αναλυτική επιτρέπει στα άτομα που διδάσκουν να παρακολουθούν την πρόοδο και τη εμπλοκή των φοιτητριών/των (Bjælde & Lindberg, 2018; Tsai και συν., 2020). Για παράδειγμα, μπορούν να δουν ενέργειες που ολοκληρώνονται εντός του περιβάλλοντος εργασίας, όπως η πρόσβαση στο υλικό ή η συμβολή στις συζητήσεις της φοιτητικής κοινότητας.

Τέτοια δεδομένα βοηθούν στην τροποποίηση της μεθόδου διδασκαλίας ή των πόρων διδασκαλίας, για περαιτέρω καθοδήγηση των φοιτητριών/των. Για παράδειγμα, τα άτομα που διδάσκουν μπορεί να επιλέξουν διαφορετικό διδακτικό υλικό, να εντοπίσουν φοιτητές/τριες που κινδυνεύουν, να αναλύσουν τις λανθασμένες απαντήσεις των φοιτητριών/των και να προτείνουν ποιες διδακτικές ενότητες απαιτούν πρόσθετη διδασκαλία.

- **Αναστοχασμός και βελτίωση διδασκαλίας:** η μαθησιακή αναλυτική μπορεί να χρησιμοποιηθούν για αναστοχασμό (Gkontzisz, 2019; Rako et al., 2022) για να επαναξιολογηθεί η αξιοπιστία και η ακρίβεια των ηλεκτρονικών τεστ στο πλαίσιο του πραγματικού αναλυτικού προγράμματος του μαθήματος.
- **Βελτιωμένη επικοινωνία και αλληλεπίδραση:** η παρακολούθηση της δραστηριότητας των φοιτητριών/των μπορεί να προωθήσει τη διαφανή επικοινωνία μεταξύ των εκπαιδευτών εκπαιδευτή και των φοιτητριών/των, καθώς υπάρχουν στοιχεία των ενεργειών (van der Vorst & Jellicic, 2019). Για παράδειγμα, οι εκπαιδευτές θα μπορούσαν να εντοπίσουν εάν μία/ένας φοιτήτρια/της απαντούσε σε δραστηριότητες του φόρουμ στο διαδίκτυο χωρίς να μελετήσει πρώτα το υλικό για να αναγνωρίσει περαιτέρω εάν η απάντηση ήταν πρωτότυπη ή αντιγράφηκε από άλλες/άλλους φοιτήτριες/τες. Όταν τα άτομα που φοιτούν παρακολουθούν τη δραστηριότητά τους και βλέπουν έλλειψη εμπλοκής, μπορεί επίσης να επιδιώξουν να αυξήσουν την αλληλεπίδραση με τις/τους συμφοιτήτριες/τες.
- **Αυτοματοποίηση εργασιών και σχεδιασμός μάθησης:** Τα εργαλεία TN ωφελούν την αυτοματοποίηση εργασιών. Οι εκπαιδευτές/τριες χρησιμοποιώντας εργαλεία TN για να αυτοματοποιήσουν συγκεκριμένες εργασίες (Moşteanu, 2022· van der Vorst & Jellicic, 2019), έχουν χρόνο για πιο δύσκολες ενέργειες, όπως η οικοδόμηση προσωπικής σχέσης με τους φοιτητές/τριες. Αυτές περιλαμβάνουν τη λήψη αυτόματων μεταφράσεων, τις απαντήσεις σε ερωτήσεις, την παράφραση ή περίληψη περιεχομένου. Επιπλέον, τα εργαλεία TN μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το σχεδιασμό μαθημάτων, προσφέροντας στα άτομα που διδάσκουν παραδείγματα δραστηριοτήτων εκμάθησης ή εξατομικευμένη εκμάθηση γλωσσών.

## Προκλήσεις και ανησυχίες που σχετίζονται με την ΜΑ και την ΤΝ

- **Τεχνικά και γλωσσικά ζητήματα:** Τα εργαλεία ενδέχεται να υποστούν βλάβη και να μην ανταποκρίνονται, να μην είναι διαθέσιμα όταν χρειάζεται ή να παράγουν ανακριβή αποτελέσματα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε απογοήτευση ή έλλειψη ενδιαφέροντος. Επιπλέον, πολλά εργαλεία έχουν χρεώσεις ενώ είναι διαθέσιμα μόνο στα αγγλικά. Εάν υπάρχει μεταφρασμένη έκδοση, ενδέχεται να υπάρχουν προβλήματα όπως έλλειψη φυσικής ροής ομιλίας ή σωστής πολιτισμικής ερμηνείας.
- **Έλλειψη δεξιοτήτων, γνώσεων και στάσεων:** Η έλλειψη γνώσης σχετικά με τους όρους και τις τεχνικές θα μπορούσε να οδηγήσει σε κακή χρήση των εργαλείων. Για παράδειγμα, σε παραγωγική ΤΝ όπως το ChatGPT, οι εκπαιδευτές και οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να μπορούν να αξιολογούν κριτικά το περιεχόμενο που παράγεται. Διαφορετικά, ενδέχεται να προκύψουν λανθασμένες ερμηνείες, με τους/τις φοιτητές/τριες να βασίζονται στην εξαπάτηση και στη «μασημένη τροφή». Απαιτείται πρόσθετη υποστήριξη και συνεργασία μεταξύ διαφόρων ενδιαφερομένων (εκπαιδευτές/τριες, προσωπικό υποστήριξης, τμήμα πληροφορικής), συμπεριλαμβανομένων των φοιτητών/τριών που συχνά αποκλείονται από τη λήψη αποφάσεων (Beld-Medina et al., 2022; Holmes et al., 2018; Smyrnova-Trybulska et al. al., 2022· Tsai et al., 2020· van der Vorst & Jelcic, 2019· Vrkić, 2019).
- **Ηθική και απόρρητο:** Το απόρρητο των δεδομένων είναι ένα ζήτημα που εγείρεται, με τους ερευνητές να προτείνουν ότι απαιτούνται μέτρα υψηλότερης τάξης μαζί με πολιτικές και πρότυπα με τα οποία η ΜΑ θα πρέπει να συμμορφώνεται σε θεσμικό επίπεδο (Amare & Simonova, 2021; Ifenthaler et al., 2019) . Η ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων απαιτεί από τους φοιτητές/τριες να αποκαλύπτουν προσωπικά δεδομένα, ανεξάρτητα από την επιθυμία τους να το κάνουν ή χωρίς οι φοιτητές/τριες να γνωρίζουν απαραίτητα τέτοια χρήση των δεδομένων τους (Holmes et al., 2018; Renz et al., 2020). Τα συστήματα ΤΝ ενδέχεται να κάνουν κατάχρηση των δεδομένων ή τα ίδια τα δεδομένα θα μπορούσαν να είναι μεροληπτικά. Για αυτό, είναι ζωτικής σημασίας να ληφθεί υπόψη η διαφάνεια, η επεξήγηση και η προβλεψιμότητα της ΤΝ: η ΤΝ θα πρέπει να είναι δύσκολο να χειραγωγηθεί, να λογοδοτεί για λάθη ή προκαταλήψεις, να μην προκαταλαμβάνει, να σέβεται το απόρρητο και τον

αυτοπροσδιορισμό ενός ατόμου και να υποστηρίζει τους εκπαιδευτικούς στόχους. Ο GDPR, οι νόμοι για την εκπαίδευση, οι νόμοι περί ευθύνης και οι γενικοί κανονισμοί (π.χ. νόμος για τη βάση δεδομένων πνευματικών δικαιωμάτων) φαίνεται να ισχύουν (van der Vorst & Jelacic, 2019).

- **Ερμηνεία και ακρίβεια:** Τα δεδομένα δεν είναι πάντα ακριβή. Για παράδειγμα, τα συστήματα συστάσεων που χρησιμοποιούνται για εξατομίκευση ενδέχεται να μην παρέχουν ακριβείς προτάσεις με βάση τις ανάγκες των φοιτητριών/των (Smyrnona-Trybulska και συν., 2022). Επιπλέον, ενδέχεται να υπάρχουν διαφορές ως προς τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα ερμηνεύουν το ψηφιακό αποτύπωμα.

## Ηθικά ζητήματα και θεωρήσεις

Όπως φαίνεται στην προηγούμενη υποενότητα, η δεοντολογία στην οποία βασίζεται η χρήση τέτοιων αναδυόμενων και βασιζόμενων σε δεδομένα τεχνολογιών θα πρέπει να βρίσκεται στην πρώτη γραμμή κάθε παρέμβασης.

Πρώτον, οποιοσδήποτε κανονισμός πολιτικής θα πρέπει να επικεντρώνεται στα ακόλουθα<sup>2</sup>:

- Ενημέρωση των φοιτητριών/των για τον τρόπο αποθήκευσης των πληροφοριών τους και τις επακόλουθες επιπτώσεις στη ζωή τους.
- Καθορισμός των δεδομένων που μπορούν να συλλεχθούν και δεν σχετίζονται με τη διδασκαλία, και πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
- Καθορισμός του τρόπου με τον οποίο τα εργαλεία ΤΝ τρίτων μπορούν να έχουν πρόσβαση σε πανεπιστημιακές βάσεις δεδομένων.

Οι Rets και συν. (2023) κάνουν τις ακόλουθες συστάσεις για ηθική χρήση της ΜΑ:

### 1. Συμμετοχή των τελικών χρηστών στο σχεδιασμό και τη χρήση των εργαλείων ΜΑ

Οι τελικοί χρήστες μπορεί να είναι εκπαιδευτές ή φοιτητές/τριες που λαμβάνουν αποφάσεις με βάση τα δεδομένα που παρέχονται. Η εμπλοκή τους στη διαδικασία έρευνας και σχεδιασμού διασφαλίζει ότι οι φωνές τους ακούγονται, υποστηρίζοντας τη διεπιστημονικότητα καθώς ενώνονται οι τομείς

<sup>2</sup> <https://universityservices.wiley.com/wp-content/uploads/2020/12/201811-AI-in-Higher-Education-TLH-with-new-bage.pdf> (στα Αγγλικά)



της εκπαίδευσης, της τεχνολογίας, της ηγεσίας και της διοίκησης. Οι φοιτητές/τριες πρέπει να είναι μέρος της διαδικασίας και των παρεμβάσεων αντί να λαμβάνουν απλώς πληροφορίες.

## **2. Να ληφθούν υπόψη οι διαφορετικές, ατομικές ανάγκες των φοιτητριών/των**

Τα άτομα διαφέρουν στις προτιμήσεις τους. Όλα τα τεχνολογικά εργαλεία θα πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμα και χρήση. Για παράδειγμα, οι πίνακες εργαλείων της MA θα πρέπει να προσφέρουν πληροφορίες με προσιτό, μη τεχνικό τρόπο. Είναι σημαντικό να συμβουλευόμαστε απευθείας τα άτομα των οποίων τα δεδομένα χρησιμοποιούμε για να βεβαιωθούμε ότι εξάγουμε τα σωστά συμπεράσματα (π.χ. ζητάμε διευκρινίσεις σχετικά με το χρόνο μελέτης εκτός σύνδεσης, προσδιορίζουμε τις προσωπικές τους απόψεις και συλλέγουμε ψυχομετρικά δεδομένα όπως ικανοποίηση, αυτοπεποίθηση, άγχος, και αυτό-αποτελεσματικότητα).

## **3. Προώθηση της χρήσης της MA και ενέργεια με βάση τα δεδομένα**

Η συλλογή δεδομένων χωρίς τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων θα παρεμπόδιζε την ηθική χρήση της MA. Η κατάρτιση και η υποστήριξη όσων διδάσκουν είναι σημαντική για τη διασφάλιση της σωστής και αποτελεσματικής χρήσης τέτοιων εργαλείων, ειδικά προς όφελος των ατόμων που διατρέχουν κίνδυνο.

## **4. Εφαρμογή αποτελεσματικής στρατηγικής παρέμβασης**

Η προσέγγιση που ακολουθείται για την παρέμβαση, σύμφωνα με τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, είναι ανάλογη με το πλαίσιο εφαρμογής. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η έγκαιρη επαφή με φοιτητές/τριες που φαίνονται επιρρεπείς στην αποτυχία μέσω των πανεπιστημιακών συστημάτων, ρωτώντας τους αν χρειάζονται υποστήριξη και τι είδους υποστήριξη μπορεί να είναι επωφελής. Αντίθετα, ορισμένοι/ες φοιτητές/τριες μπορεί να προτιμήσουν κάτι άλλο από αυτόν τον άμεσο τύπο επικοινωνίας.

## **5. Δοκιμή των δεδομένων για αποκάλυψη κρυφών προκαταλήψεων**

Είναι σημαντικό να εμπλέκονται πολλοί ενδιαφερόμενοι, όπως επιστήμονες κοινωνικής δικτύωσης και μάθησης, για να προσδιορίσουν ποια χαρακτηριστικά των φοιτητριών/των μπορεί να επηρεάσουν τη μάθηση (π.χ. κοινωνικοοικονομική κατάσταση) και ποια μπορεί απλώς να φέρουν σιωπηρές

προκαταλήψεις (π.χ. φύλο, εθνικότητα). Με αυτόν τον τρόπο, τέτοια δεδομένα μπορούν να εξαλειφθούν από τα συστήματα TN (π.χ. τα μοντέλα πρόβλεψης) ώστε να μην παρεμβαίνουν στις αποφάσεις και τις ερμηνείες που λαμβάνονται.

Επιπλέον, οι Slade και Prinsloo (2013) σκιαγραφούν τις ακόλουθες ηθικές αρχές:

- Να ληφθεί υπόψη τι είναι ηθικά κατάλληλο, όχι μόνο τι είναι αποτελεσματικό.
- Να μη λησμονείται ότι τα στοιχεία MA εξαρτώνται από το χρόνο και το πλαίσιο, που σημαίνει ότι δείχνουν μια εικόνα μιας κατάστασης σε συγκεκριμένο χρόνο και πλαίσιο και όχι γενικευμένη (π.χ. την απόδοση των φοιτητριών/των).
- Να μην βασίζονται τα πάντα σε δεδομένα, καθώς η επιτυχία είναι πολυεπίπεδη.
- Να υπάρχει διαφάνεια σχετικά με τα δεδομένα, δηλαδή τους σκοπούς για τους οποίους θα χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα, υπό ποιες συνθήκες θα χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα, ποιοι θα έχουν πρόσβαση στα δεδομένα και πώς θα προστατεύεται η ταυτότητα ενός ατόμου.

Απαιτείται καθολική πανεπιστημιακή πολιτική για την ηθική χρήση των στοιχείων MA. Σε μια έκθεση Jisc του 2015 σχετικά με τον κώδικα πρακτικής για τη MA, συνιστάται στα εκπαιδευτικά ιδρύματα στο Ηνωμένο Βασίλειο να εφαρμόζουν τις ακόλουθες αρχές<sup>3</sup>:

- 1. Υπευθυνότητα:** το πανεπιστήμιο πρέπει να αποφασίσει ποιος έχει τη συνολική ευθύνη για τη νομική, ηθική και αποτελεσματική χρήση των στοιχείων MA, συμπεριλαμβανομένων των ακόλουθων:
  - Συλλογή δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν.
  - Ανωθυμοποίηση δεδομένων, όπου χρειάζεται.
  - Διεργασίες αναλυτικής που πρέπει να εκτελούνται στα δεδομένα και για ποιους σκοπούς.
  - Παρεμβάσεις που πρέπει να γίνουν.
  - Διατήρηση και διαχείριση δεδομένων που χρησιμοποιούνται και παράγονται από τη MA.

---

<sup>3</sup> Εκδόθηκε με την άδεια [CC BY 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Jisc (2015): Κώδικας πρακτικής για τη MA.

Θα πρέπει να ζητείται η γνώμη των εκπροσώπων των φοιτητριών/των και των βασικών ομάδων προσωπικού στα ιδρύματα σχετικά με τους στόχους, το σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την ανάπτυξη και την παρακολούθηση των στοιχείων MA.

**2. Διαφάνεια και συναίνεση:** το πανεπιστήμιο πρέπει να καθορίσει τους στόχους για τη χρήση της MA (το γιατί), ποια δεδομένα θα επιτύχουν αυτούς τους στόχους και ποιο δεν είναι το πεδίο εφαρμογής. Όλα τα βασικά ενδιαφερόμενα μέρη, όπως οι φοιτητές/τριες και το προσωπικό, θα πρέπει να ενημερώνονται για τα ακόλουθα:

- Οι πηγές δεδομένων.
- Οι σκοποί των στοιχείων MA, οι μετρήσεις που χρησιμοποιούνται, ποιος έχει πρόσβαση στα στοιχεία.
- Τα όρια γύρω από τη χρήση και ο τρόπος ερμηνείας των δεδομένων.
- Οι διεργασίες, συμπεριλαμβανομένων τυχόν αλγορίθμων.

Το πανεπιστήμιο θα πρέπει να συλλέγει συναίνεση των φοιτητριών/των, ειδικά για ευαίσθητα δεδομένα όπως η εθνικότητα, σύμφωνα με τον GDPR. Η συναίνεση πρέπει να εξασφαλίζεται πριν από οποιαδήποτε παρέμβαση. Εάν τα νέα έργα δεν καλύπτονται από τις υφιστάμενες ρυθμίσεις, θα πρέπει να εφαρμόζονται και να συλλέγονται περαιτέρω μέτρα, όπως εκτίμηση επιπτώσεων και πρόσθετη συγκατάθεση. Οι φοιτήτριες/τες θα πρέπει να γνωρίζουν τις συνέπειες της (μη) συναίνεσης και να μπορούν να προσαρμόσουν τις αποφάσεις τους στη συνέχεια.

**3. Απόρρητο:** μόνο εκείνοι που το πανεπιστήμιο προσδιορίζει ως νόμιμοι θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα και τα στοιχεία αναλυτικής των φοιτητριών/των. Επιπλέον, τα μεταδεδομένα ή άλλες πηγές δεδομένων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει ταυτοποίηση. Ενδέχεται να απαιτείται πρόσθετη συγκατάθεση εάν τα δεδομένα κοινοποιούνται σε τρίτους. Τα ιδρύματα ενδέχεται να έχουν νομική υποχρέωση να παρέμβουν και να παρακάμψουν ορισμένους περιορισμούς απορρήτου, όπου δεδομένα ή τα στοιχεία MA αποκαλύπτουν ότι κάποια/ος φοιτήτρια/της βρίσκεται σε κίνδυνο. Τέτοιες περιστάσεις πρέπει να καθορίζονται.

**4. Εγκυρότητα:** τα ιδρύματα πρέπει να βεβαιώσουν ότι:

- Οι ανακρίβειες στα δεδομένα γίνονται κατανοητές και ελαχιστοποιούνται.
- Οι επιπτώσεις των ελλιπών συνόλων δεδομένων είναι κατανοητές.
- Επιλέγεται το βέλτιστο εύρος πηγών δεδομένων.
- Αποφεύγονται οι ψευδείς συσχετισμοί

Το εξειδικευμένο προσωπικό θα πρέπει να κατανοεί, να επικυρώνει, να εξετάζει και να βελτιώνει αλγόριθμους και μετρήσεις για προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία ή παρεμβάσεις. Άλλα δεδομένα και προσεγγίσεις θα πρέπει επίσης να συνδυαστούν για την επικύρωση των στοιχείων MA.

- 5. Πρόσβαση:** οι φοιτήτριες/τες θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα με ουσιαστικό και προσιτό τρόπο και να μπορούν να λάβουν αντίγραφα των δεδομένων σε φορητή ψηφιακή μορφή. Θα πρέπει να είναι σε θέση να διορθώνουν δεδομένα σχετικά με τον εαυτό τους εάν διαφωνούν. Εάν τα πανεπιστήμια πιστεύουν ότι τα δεδομένα βλάπτουν την ακαδημαϊκή πρόοδο ή την ευημερία των φοιτητριών/των, μπορεί να τα αποκρύψουν. Οι φοιτήτριες/τες θα πρέπει να είναι σε θέση να δουν τέτοια δεδομένα εάν το απαιτούν.
- 6. Ενεργοποίηση θετικών παρεμβάσεων:** οι ακριβείς συνθήκες υπό τις οποίες πραγματοποιείται η παρέμβαση θα πρέπει να είναι σαφείς, μαζί με το είδος και τη φύση της παρέμβασης (π.χ. επιπλέον υποστήριξη στις/τους φοιτήτριες/τες, σύσταση διαφορετικών οδών μάθησης) και ποιος έχει αυτήν την ευθύνη. Η/ο φοιτήτρια/ης θα πρέπει να είναι ελεύθερος/η να αποφασίσει εάν θα ενεργήσει βάσει αυτών των πληροφοριών. Τα ιδρύματα θα πρέπει να εξετάσουν τον αντίκτυπο των παρεμβάσεων, όπως η εκπαίδευση, οι ρόλοι του προσωπικού και ο φόρτος εργασίας. Τα ιδρύματα θα πρέπει να αποφασίσουν πώς να κατανέμουν κατάλληλα τους πόρους για τα στοιχεία MA για φοιτήτριες/τες με διαφορετικές απαιτήσεις και να διασφαλίζουν ότι διαφορετικές ομάδες και άτομα αντιμετωπίζονται δίκαια.
- 7. Ελαχιστοποίηση του αντίκτυπου:** τα δεδομένα δεν δίνουν πάντα μια σαφή εικόνα της μάθησης ενός ατόμου και όλοι οι εμπλεκόμενοι θα πρέπει να το γνωρίζουν για να αποφευχθούν τυχόν προκαταλήψεις, κατηγοριοποίηση φοιτητριών/των ή διαφοροποίησή τους. Οι όποιες

παρεμβάσεις θα πρέπει να εφαρμόζονται αφού διασφαλίσουν τα ιδρύματα ότι:

- οι φοιτήτριες/τες έχουν την αυτονομία να λαμβάνουν αποφάσεις για τη μάθησή τους, χρησιμοποιώντας, για παράδειγμα, τη ΜΑ.
- ελαχιστοποιούνται τυχόν αρνητικές επιπτώσεις στην ακαδημαϊκή δραστηριότητα των φοιτητριών/των (δηλαδή, ζητήματα μη συμμετοχής ή προσωπικής ευεξίας), που μπορεί να προκύψουν εάν οι φοιτήτριες/τες γνωρίζουν ότι κάποιος τους παρακολουθεί.
- ελαχιστοποιούνται τυχόν αρνητικές επιπτώσεις από την ενημέρωση των φοιτητριών/των και του προσωπικού σχετικά με την απόδοση ή την πιθανότητα επιτυχίας τους.
- το προσωπικό κατανοεί τις νομικές, ηθικές και μη ηθικές πρακτικές.
- ελαχιστοποιείται η χειραγώγηση του συστήματος.

**8. Επίβλεψη δεδομένων:** η ΜΑ θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις υπάρχουσες πολιτικές δεδομένων και να:

- διατηρείται στο ελάχιστο δυνατό για την αξιόπιστη επίτευξη των σκοπών των στοιχείων αναλυτικής.
- υποβάλλονται σε επεξεργασία στον Ευρωπαϊκό Οικονομικό Χώρο ή σύμφωνα με τον GDPR.
- διατηρείται μόνο για κατάλληλες και σαφώς καθορισμένες περιόδους.

Κατόπιν αιτήματος των φοιτητριών/των, τυχόν προσωπικά δεδομένα που χρησιμοποιούνται ή δημιουργούνται από τη ΜΑ θα πρέπει να καταστρέφονται ή να ανωνυμοποιούνται, εκτός από συγκεκριμένα, σαφώς καθορισμένα πεδία δεδομένων που απαιτούνται για εκπαιδευτικούς ή θεσμικούς σκοπούς, όπως οι βαθμοί.

Μερικές βασικές αναστοχαστικές ερωτήσεις είναι:

- **Ποιος** έχει πρόσβαση στα δεδομένα;
- Σε **ποια δεδομένα**;
- Για να **κάνει τι**;
- Για **ποιον** λόγο;
- **Τι έχει μαθευτεί** από αυτή τη διαδικασία;

Λαμβάνοντας υπόψη τις προόδους της ΤΝ, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Γενική Διεύθυνση Εκπαίδευσης, Νεολαίας, Αθλητισμού και Πολιτισμού (2022) παρέιχε τις ακόλουθες κατευθυντήριες γραμμές για την ηθική χρήση της ΤΝ και των τεχνολογιών που βασίζονται σε δεδομένα από τους εκπαιδευτικούς σχολείων. Καθοδηγητικές ερωτήσεις συνοδεύουν κάθε πτυχή της ηθικής χρήσης. Οι κατευθυντήριες γραμμές μπορούν εύκολα να ενταχθούν στο πλαίσιο της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Τα παρουσιάζουμε παρακάτω, με τροποποιήσεις για το πλαίσιο της Τριτοβάθμιας, όπως απαιτείται.

**1. Ανθρώπινη ενέργεια και εποπτεία** (αναφέρεται στην προστασία των ανθρωπίνων δικαιωμάτων)

- Είναι σαφής ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/τριας και πώς αλλάζει με το σύστημα ΤΝ;
- Έχει ο/η εκπαιδευτής/τρια την δικαιοδοσία να λαμβάνει αποφάσεις που επηρεάζουν τους φοιτητές/τριες; Μπορεί να παρέμβει σε περιπτώσεις διάκρισης από το σύστημα;
- Μπορεί ο/η εκπαιδευτής/τρια να παρακολουθεί το σύστημα και να παρέμβει;
- Μπορούν οι φοιτήτριες/τες να αποχωρήσουν ή να μην αλληλεπιδράσουν με ένα σύστημα εάν έχουν ανησυχίες;
- Υπάρχουν συστήματα παρακολούθησης για την αποφυγή υπερβολικής εμπιστοσύνης ή υπερβολικής εξάρτησης από το σύστημα ΤΝ;
- Είναι οι εκπαιδευτικοί οπλισμένοι/ες με τις απαραίτητες δεξιότητες και εκπαίδευση για να χρησιμοποιούν τα συστήματα ΤΝ με τρόπους που δεν βλάπτουν ή παραβιάζουν αρνητικά τα ανθρώπινα δικαιώματα;

**2. Διαφάνεια** (αναφέρεται στην ιχνηλασιμότητα, επεξηγηματικότητα και επικοινωνία)

- Τα ενδιαφερόμενα μέρη (π.χ. εκπαιδευτές) αναγνωρίζουν ποιες μεθόδους και χαρακτηριστικά ΤΝ χρησιμοποιούν τα συστήματα;
- Είναι διαφανές ποιες πτυχές μπορεί και ποιες δεν μπορεί να αναλάβει η ΤΝ μέσα στο σύστημα;
- Τα ενδιαφερόμενα μέρη (π.χ. εκπαιδευτές) γνωρίζουν πώς λειτουργεί η τεχνολογία (π.χ. αλγόριθμοι);

- Οι πληροφορίες παρέχονται σαφώς σε όλους τους ενδιαφερόμενους (συμπεριλαμβανομένων των φοιτητριών/των);
- Το σύστημα λειτουργεί υπέρ των μαθησιακών αποτελεσμάτων; Μπορούμε να βασιστούμε στις προβλέψεις που κάνει το σύστημα;

**3. Διαφορετικότητα, μη διάκριση και δικαιοσύνη** (προσβασιμότητα, προστασία από προκαταλήψεις και συμπερίληψη)

- Μπορούν όλοι εξίσου να έχουν πρόσβαση στο σύστημα TN χωρίς δυσκολίες;
- Είναι το σύστημα κατάλληλο για μαθητές με αναπηρίες; Το σύστημα ανταποκρίνεται και προσαρμόζεται στις ατομικές ανάγκες;
- Είναι το σύστημα κατάλληλο για το προφίλ της ομάδας στόχου (π.χ. ηλικία φοιτητριών/των) σχετικά με τη χρηστικότητα;
- Υπάρχουν μηχανισμοί για την πρόληψη των προκαταλήψεων και των διακρίσεων λόγω της χρήσης της TN; Υπάρχουν μέτρα για την αντιμετώπιση των ανισοτήτων εάν συμβούν αυτές οι διακρίσεις;
- Η τεκμηρίωση TN διευκρινίζει πιθανές προκαταλήψεις στα δεδομένα;

**4. Κοινωνική και περιβαλλοντική ευεξία** (αναφέρεται στη βιωσιμότητα και τη φιλικότητα προς το περιβάλλον, τον κοινωνικό αντίκτυπο, την κοινωνία και τη δημοκρατία)

- Πώς επηρεάζεται η κοινωνική και συναισθηματική ευημερία των χρηστών TN;
- Είναι σαφές ότι οποιαδήποτε αλληλεπίδραση με το σύστημα είναι μια προσομοίωση και το σύστημα δεν έχει πραγματικά συναισθήματα (π.χ. αίσθημα ενσυναίσθησης);
- Είναι οι τελικοί χρήστες (π.χ. φοιτήτριες/τες) μέρος της διαδικασίας λήψης αποφάσεων για τη χρήση του συστήματος TN;
- Η χρήση της TN έχει ως αποτέλεσμα οποιοδήποτε φόβο και ζημιά (π.χ. για τα άτομα ή την κοινωνία);

**5. Ιδιωτικότητα και διακυβέρνηση δεδομένων** (αναφέρεται στο σεβασμό της ιδιωτικής ζωής, της ποιότητας και της ακεραιότητας των δεδομένων και την πρόσβαση στα δεδομένα)

- Υπάρχουν μέτρα προστασίας για τη διατήρηση ανώνυμων δεδομένων και παρέχουν σχετική πρόσβαση μόνο σε άτομα που τα χρειάζονται;
- Τα δεδομένα διατηρούνται σε ασφαλές μέρος, χρησιμοποιούνται μόνο για τους σκοπούς για τους οποίους συλλέχθηκαν;
- Μπορούν τα ενδιαφερόμενα μέρη να επισημάνουν ζητήματα που σχετίζονται με την προστασία της ιδιωτικής ζωής;
- Μπορούν να προσαρμοστούν οι ρυθμίσεις;
- Υπάρχει συμμόρφωση με τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR);

## 6. Τεχνική ευρωστία και ασφάλεια

- Υπάρχει ασφάλεια για προστασία από παραβιάσεις;
- Υπάρχει στρατηγική παρακολούθησης για να διασφαλιστεί ότι το σύστημα TN επιτυγχάνει τους επιδιωκόμενους στόχους, σκοπούς και εφαρμογές;
- Παρέχονται πληροφορίες στους τελικούς χρήστες σχετικά με την τεχνική ευρωστία και ασφάλεια του συστήματος;
- Υπάρχουν μηχανισμοί εποπτείας (δηλαδή, ανάληψη ευθύνης για τη λειτουργία, την υλοποίηση και την έκβαση μιας διαδικασίας) για τη συλλογή, την αποθήκευση και τη χρήση δεδομένων;

## 7. Ευθύνη

- Ποιος είναι υπεύθυνος για την παρακολούθηση των αποτελεσμάτων του συστήματος TN; Πώς χρησιμοποιούνται αυτά τα αποτελέσματα για τη βελτίωση της διδασκαλίας και της μάθησης;
- Πώς αξιολογείται η αποτελεσματικότητα και ο αντίκτυπος του συστήματος TN; Πώς ευθυγραμμίζεται αυτή η αξιολόγηση με τις αξίες της εκπαίδευσης;




- Ποιος είναι υπεύθυνος και υπεύθυνος για τις αποφάσεις για την αγορά και τη χρήση του συστήματος TN;
- Υπάρχει Συμφωνία Επιπέδου Υπηρεσιών που καθορίζει τις υπηρεσίες υποστήριξης και συντήρησης για την αντιμετώπιση προβλημάτων;

Διαβάστε περισσότερα σχετικά με τις [δεοντολογικές κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τη χρήση της TN και των δεδομένων στη διδασκαλία και τη μάθηση για τους εκπαιδευτικούς](#).

## Μελέτες περίπτωσης

Αυτή η ενότητα παρέχει έξι (6) μελέτες περίπτωσης από ιδρύματα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην Ευρώπη και παγκοσμίως, που περιλαμβάνουν την ενσωμάτωση MA και TN για εξατομικευμένη μάθηση. Σε ορισμένες περιπτώσεις, παρέχονται τα ονόματα των πανεπιστημίων, ενώ σε άλλες, είναι ανώνυμα, τηρώντας τη διαδικασία ανωνυμοποίησης στην αρχική έρευνα που διεξήχθη.

### Εξατομικευμένη πλατφόρμα μάθησης για συστάσεις και ανατροφοδότηση

2	Γενικές πληροφορίες
i	<p>Το Πανεπιστήμιο του Άμστερνταμ είναι ένα δημόσιο ίδρυμα που ιδρύθηκε το 1632. Υπάρχουν 31123 φοιτήτριες/τες που έχουν εγγραφεί. Το Πανεπιστήμιο του Άμστερνταμ έχει εφαρμόσει μια εξατομικευμένη πλατφόρμα μάθησης που ονομάζεται Smart Education Analytics (SEA), η οποία χρησιμοποιεί αναλύσεις δεδομένων και μηχανική μάθηση για την παροχή εξατομικευμένων συστάσεων και ανατροφοδότησης στους φοιτήτριες/τες.</p>
Λεπτομερής διαδικασία	
	<p><b>1 - Συλλογή δεδομένων:</b> Το πρώτο βήμα στην ανάπτυξη του SEA ήταν η συλλογή δεδομένων από περιβάλλοντα online μάθησης, όπως τα συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS), τα μαζικά ανοικτά online μαθήματα (MOOCs) και άλλες εκπαιδευτικές πλατφόρμες. Αυτά τα δεδομένα περιλαμβάνουν δημογραφικά στοιχεία φοιτητριών/των, εγγραφή σε μαθήματα μαθημάτων και αλληλεπιδράσεις φοιτητριών/των με το περιεχόμενο του μαθήματος.</p> <p><b>2 - Επεξεργασία δεδομένων:</b> Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στη συνέχεια υποβλήθηκαν σε επεξεργασία για να βελτιωθεί η ποιότητά τους και να τα</p>

προετοιμάσουν για ανάλυση. Αυτό περιλάμβανε εργασίες όπως ο καθαρισμός, η αφαίρεση διπλότυπων και η ομαλοποίηση των δεδομένων.

**3 - Ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων:** Ένα από τα κρίσιμα χαρακτηριστικά της πλατφόρμας SEA είναι η χρήση των προγνωστικών αναλύσεων. Η πλατφόρμα χρησιμοποιεί αλγόριθμους μηχανικής μάθησης για την ανάλυση των δεδομένων των φοιτητριών/των και την πρόβλεψη της απόδοσής τους σε μελλοντικές αξιολογήσεις. Αυτό επιτρέπει στην πλατφόρμα να παρέχει εξατομικευμένες συστάσεις φοιτητριών/των με βάση τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες τους. Εκτός από την παροχή εξατομικευμένων ανατροφοδοτήσεων στους φοιτητριες/τες, η πλατφόρμα SEA επιτρέπει επίσης στους/στις εκπαιδευτικούς να παρακολουθούν την πρόοδο των φοιτητριών/των και να παρεμβαίνουν όταν είναι απαραίτητο. Η πλατφόρμα παρέχει δεδομένα σε πραγματικό χρόνο σχετικά με την απόδοση των φοιτητριών/των, επιτρέποντας στους/στις εκπαιδευτικούς να εντοπίζουν φοιτητριες/τες που μπορεί να δυσκολεύονται και να παρέχουν πρόσθετη υποστήριξη.




**4- Ανατροφοδότηση χρήστη:** Η πλατφόρμα SEA βελτιωνόταν συνεχώς με βάση την ανατροφοδότηση και την αξιολόγηση των χρηστών. Οι εκπαιδευτικοί παρείχαν ανατροφοδότηση σχετικά με τη χρηστικότητα και την αποτελεσματικότητα της πλατφόρμας, η οποία χρησιμοποιήθηκε για τη βελτίωση της πλατφόρμας και την ενίσχυση των χαρακτηριστικών της.

### Συμπεράσματα






Η εφαρμογή της πλατφόρμας SEA στο Πανεπιστήμιο του Άμστερνταμ έχει βελτιώσει επιτυχώς τα μαθησιακά αποτελέσματα των εκπαιδευόμενων και την αύξηση της εμπλοκής των φοιτητριών/των. Οι φοιτητριες/τες και οι εκπαιδευτικοί έχουν αποδεχτεί την πλατφόρμα ως αποτελεσματικό εργαλείο για εξατομικευμένη μάθηση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

## Πίνακας ελέγχου MA για έγκαιρη παρέμβαση



1	Γενικές πληροφορίες
	Αυτή η μελέτη περίπτωσης προέρχεται από το Ανοικτό Πανεπιστήμιο στο Ηνωμένο Βασίλειο (Open University, UK), ένα πανεπιστήμιο εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.
<b>Λεπτομερής διαδικασία</b>	
	<p>Από το 2013, το πανεπιστήμιο χρησιμοποιεί το OU Analyze (OUA), ένα προηγμένο σύστημα προγνωστικής MA. Χρησιμοποιώντας μεθόδους μηχανικής μάθησης, το σύστημα κάνει εβδομαδιαίες προβλέψεις για φοιτητές/τριες που βρίσκονται σε κίνδυνο και είναι πιο πιθανό να μην υποβάλουν, να αποτύχουν ή να επιτύχουν σε επόμενες εργασίες. Αυτές οι προβλέψεις απεικονίζονται στον Πίνακα ελέγχου Early Alert Indicators (EAI) με σχετικά χρώματα, δηλαδή κόκκινο, πορτοκαλί και πράσινο, αντίστοιχα. Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευτές/τριες που έχουν πρόσβαση σε αυτόν τον Πίνακα Ελέγχου μπορούν να λάβουν πληροφορίες για μεμονωμένους φοιτητριες/τες και τάξεις, παρακολουθώντας την εμπλοκή και την απόδοσή τους σε εβδομαδιαία βάση, για να παρεμβαίνουν και να τους/τις υποστηρίζουν με εξατομικευμένο και ενεργό τρόπο. Για παράδειγμα, οι εκπαιδευτές/τριες θα μπορούσαν να παρέχουν στους φοιτητριες/τες πρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό και συμβουλές για τη βελτίωση των πρακτικών μελέτης τους.</p>
<b>Συμπεράσματα</b>	
	<p>Ο πίνακας ελέγχου δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτές/τριες να βελτιώσουν τις διδακτικές πρακτικές τους μέσω συστηματικά συλλεγόμενων δεδομένων. Χωρίς τον πίνακα ελέγχου, εναπόκειται στους/στις εκπαιδευτές/τριες να συλλέγουν πληροφορίες περιοδικά, όπως οι συνδέσεις των φοιτητριών/των και η συνολική δραστηριότητά τους σε ένα LMS, για να λαμβάνουν αποφάσεις.</p> <p>Η χρήση αυτής της προσέγγισης έχει συνδεθεί με βελτιωμένες επιδόσεις και αποτελέσματα των φοιτητριών/των.</p>

## ΜΑ για προβλέψεις

3	Γενικές πληροφορίες
	<p>Η συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης προέρχεται από τη Σχολή Επιστημών του Πανεπιστημίου του Πόρτο. Επικεντρώνεται στο Πρόγραμμα Μηχανικών Δικτύων και Υπολογιστών, που έλαβε χώρα δια ζώσης το 2019.</p> <p>Η ομάδα -στόχος ήταν φοιτήτριες/τες με πτυχίο Bachelor στη μηχανική δικτύων και ηλεκτρονικών συστημάτων.</p>
<h3>Λεπτομερής διαδικασία</h3>	
	<p>Οι ερευνητές δημιούργησαν μια μεθοδολογία που χρησιμοποιεί αρχεία που συλλέχθηκαν από το Moodle σχετικά με τις δραστηριότητες των φοιτητριών/των σε ένα μάθημα, σε διάστημα τριών ετών για να προβλέψουν τον τελικό τους βαθμό.</p> <p>Τα αρχικά δεδομένα αναλύθηκαν και τα αποτελέσματα ήταν αμφισβητήσιμα. Απαιτήθηκαν πρόσθετες πληροφορίες, για παράδειγμα, από τη διάρκεια της σύνδεσης και των αλληλεπιδράσεων των φοιτητριών/των. Μόλις αποκτήθηκαν όλες οι πληροφορίες, τα δεδομένα οργανώθηκαν.</p> <p>Οι ανεξάρτητες και αντικειμενικές μεταβλητές εντοπίστηκαν και δημιουργήθηκαν στην επόμενη φάση. Αυτές οι μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν σε συνδυασμό με έναν αλγόριθμο μηχανικής μάθησης για να γίνουν προβλέψεις. Καθορίστηκαν τα σετ εκπαίδευσης και δοκιμής. Το σετ εκπαίδευσης χρησιμοποιήθηκε ως εποπτευόμενη μέθοδος μάθησης, μαζί με τις μεταβλητές, ώστε να δημιουργηθεί ένα δέντρο αποφάσεων να κάνει προβλέψεις. Το σετ δοκιμής χρησιμοποιήθηκε για να ληφθούν τα αποτελέσματα και να προσδιοριστεί η προγνωστική ποιότητα του μοντέλου.</p> <p>Τα αποτελέσματα που ελήφθησαν από τη μελέτη αποδεικνύουν ότι το μοντέλο είναι αποτελεσματικό στην πραγματοποίηση προβλέψεων καλής ποιότητας στην αρχή του εξαμήνου.</p>
<h3>Συμπεράσματα</h3>	
	<p>Το μοντέλο μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα σύστημα ειδοποιήσεων τόσο για τις/τους φοιτήτριες/τες όσο και για τους/τις εκπαιδευτές/τριες για να τους/τις προειδοποιήσει για τις συμπεριφορές που μπορούν να οδηγήσουν σε αρνητικό βαθμό, δίνοντας τόσο την ευκαιρία να αλλάξει η συμπεριφορά των φοιτητριών/των για να περάσουν το μάθημα. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, καθώς ο αριθμός των διαθέσιμων δεδομένων αυξάνεται, το μοντέλο γίνεται πιο αποτελεσματικό στην πραγματοποίηση προβλέψεων.</p> <p>Ο κύριος περιορισμός σχετίζεται με το γεγονός ότι αυτή η προσέγγιση χρησιμοποιείται μόνο σε μαθήματα που χρησιμοποιούν το Moodle κατά τη</p>

διάρκεια ολόκληρης της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Το μάθημα που χρησιμοποιήθηκε ως μελέτη περίπτωσης είχε αρκετές δραστηριότητες (δοκιμασίες, υποβολές, φόρουμ και διάφορες δραστηριότητες) που σχετίζονται με το Moodle, πράγμα που σημαίνει ότι οι φοιτήτριες/τες υποχρεώθηκαν να αλληλοεπιδρούν με την πλατφόρμα, αυξάνοντας τον αριθμό των διαθέσιμων παρατηρήσεων. Αυτό καθιστά το μοντέλο πιο αποτελεσματικό στον εντοπισμό των προτύπων δραστηριότητας και στην πρόβλεψη των αξιολογήσεων.

## ΜΑ για προσωποποιημένη ανατροφοδότηση

4	Γενικές πληροφορίες
	<p>Η τρέχουσα μελέτη περίπτωσης προέρχεται από ένα ερευνητικό πανεπιστήμιο στην Αυστραλία. Η ομάδα-στόχος ήταν 414 πρωτοετείς φοιτήτριες/τες (75 φοιτήτριες, 339 φοιτητές) σε ένα μάθημα μηχανικών υπολογιστών που προσφέρεται σε πρόγραμμα μικτής μάθησης.</p>
<h3>Λεπτομερής διαδικασία</h3>	
	<p>Το εργαλείο ΜΑ που χρησιμοποιήθηκε ήταν το <a href="#">OnTask</a>.</p> <p>Οι φοιτήτριες/τες ασχολούνται με δραστηριότητες μαθημάτων που ανατίθενται σε εβδομαδιαίους κύκλους (π.χ. βίντεο, διαμορφωτικά κουίζ, επαναληπτικές ασκήσεις). Αυτά τα δεδομένα είναι η είσοδος που χρησιμοποιείται για την εξατομίκευση. Εκ των προτέρων, οι εκπαιδευτές/τριες είχαν ήδη σχεδιάσει μηνύματα ανατροφοδότησης σύμφωνα με το επίπεδο εμπλοκής (π.χ., περιεχόμενο που: δεν προβλήθηκε, προβλήθηκε εν μέρει, προβλήθηκε εκτενώς, προβλήθηκε εξ ολοκλήρου, προβλήθηκε πολλές φορές) για να ενισχύσουν την εξατομίκευση του μηνύματος. Η εμπλοκή χαρακτηρίστηκε διαφορετικά, ανάλογα με τον τύπο της δραστηριότητας (π.χ. για το βίντεο, εξετάστηκαν ο χρόνος αναπαραγωγής και παρακολούθησης· για τα κουίζ και τις ασκήσεις πολλαπλών επιλογών, εξετάστηκε ο αριθμός των λανθασμένων απαντήσεων και ασκήσεων). Το email στέλνεται στις/στους φοιτήτριες/τες στο τέλος της εβδομάδας. Αποθηκεύτηκε και αναθεωρήθηκε η ψηφιακή δραστηριότητα των φοιτητριών/των (παρακολουθώντας τα βίντεο, ολοκληρώνοντας τα κουίζ και τις ασκήσεις) στο LMS και ο αλγόριθμος επεξεργάστηκε τα δεδομένα για να ενεργοποιήσει το μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που στάλθηκε στις/στους φοιτήτριες/τες.</p> <p>Ο/η εκπαιδευτής/τρια ήταν υπεύθυνος/η για την προετοιμασία των εξατομικευμένων μηνυμάτων ανάδρασης που θα στέλνονταν (με βάση το επίπεδο εμπλοκής). Ταυτόχρονα, η/ο φοιτήτρια/ης επιθεωρούσε το μήνυμα που στάλθηκε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στο τέλος της εβδομάδας.</p>

## Συμπεράσματα



Τα αποτελέσματα της παρέμβασης συγκρίθηκαν με προηγούμενες τάξεις (2013, 2014). Συγκρίθηκαν οι βαθμολογίες των εξετάσεων ανά τα έτη για να μετρηθεί ο αντίκτυπος στην απόδοση. Στη συνέχεια, για να εντοπιστούν οι αντιλήψεις των φοιτητριών/των σχετικά με την ποιότητα των ανατροφοδότησης, συγκρίθηκαν οι έρευνες ικανοποίησης αυτοαναφοράς που χορηγήθηκαν στις/τους φοιτήτριες/τες ως μέρος του μαθήματος που παρακολούθησαν.

Η ικανοποίηση των φοιτητριών/των από τη διαδικασία ανάδρασης ήταν υψηλότερη στην περίπτωση εξατομικευμένης παρέμβασης που βασίζεται στη ΜΑ. Επιπλέον, η φοιτητική απόδοση επηρεάστηκε θετικά, σε ένα μικρό έως μεσαίο βαθμό.

Δεδομένου ότι η εξατομίκευση είναι ειδική για το συγκεκριμένο αντικείμενο, άλλα χαρακτηριστικά φοιτητριών/των, όπως στρατηγικές μάθησης ή συνήθειες μελέτης, μπορούν να ληφθούν υπόψη για παρόμοιες παρεμβάσεις.

## Το ChatGPT για βοήθεια στο γράψιμο

### 5 Γενικές πληροφορίες



Η συγκεκριμένη περίπτωση προέρχεται από μια ερευνητική μελέτη που διερεύνησε τη δυνατότητα χρήσης του CHATGPT για την υποστήριξη της επιχειρηματολογικής γραφής. Η έρευνα βασίστηκε σε μια καλά τεκμηριωμένη ανάγκη παροχής στις/στους φοιτήτριες/τες έγκαιρη, εξατομικευμένη ανατροφοδότηση για να βελτιώσουν τη γραφή τους (π.χ. δομικά στοιχεία, πολλαπλές προοπτικές, χρήση γλώσσας.).

### Λεπτομερής διαδικασία



Σε αυτή την περίπτωση, το ChatGPT χρησιμοποιήθηκε ως ένα πολλά υποσχόμενο εργαλείο που μπορεί να βοηθήσει τις/τους φοιτήτριες/τες κατά τη διάρκεια τριών διαφορετικών σταδίων γραφής: πριν - κατά τη διάρκεια - μετά το γράψιμο. Συγκεκριμένα, το ChatGPT μπορεί να βοηθήσει με τα εξής:

- Προετοιμασία και προγραμματισμός περιγράμματος/ιδέας (κάνει προτάσεις για δημιουργία ιδεών και αποδεικτικών στοιχείων).

- Επεξεργασία και αναθεώρηση περιεχομένου (προτείνει άλλες προοπτικές που πρέπει να εξεταστούν, παρέχει ανατροφοδότηση για συγκεκριμένο περιεχόμενο)
- Διόρθωση (προσφέρει διορθώσεις σχετικά με γλωσσικά λάθη, όπως η γραμματική ακρίβεια και εναλλακτική δομή σε φράσεις).
- Αναστοχασμός μετά τη γραφή χρησιμοποιώντας το ιστορικό συνομιλίας για να προβληματισμό για το πρόγραμμα και βελτίωση της ποιότητας της γραφής στο μέλλον.


Για την παροχή σχετικής ανατροφοδότησης, ειδικά στη φάση πριν από τη γραφή, τα περιγράμματα και οι ρουμπρικές αξιολόγησης μπορούν να παρέχονται στο ChatGPT για σωστή παροχή ανατροφοδότησης.

### Συμπεράσματα



Η έρευνα έδειξε ότι το ChatGPT θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο στήριξης στην επιχειρηματολογική γραφή. Μπορεί να παρέχει εξατομικευμένη ανατροφοδότηση, να αξιολογήσει απαντήσεις και να προσφέρει προτάσεις. Ωστόσο, υπάρχουν διάφορες προκλήσεις που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Η πρώτη πρόκληση αφορά στην ακαδημαϊκή ακεραιότητα, οπότε το ChatGPT πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή ως βοηθός στη γραφή. Για το λόγο αυτό, είναι βασικό να σχεδιάζονται δραστηριότητες σύνθετης σκέψης που απαιτούν δημιουργικότητα και κριτική σκέψη. Η δεύτερη πρόκληση που σχετίζεται με λάθη στο περιεχόμενο που μπορεί να παράγουν μεγάλα γλωσσικά μοντέλα όπως το ChatGPT (π.χ. ψευδές περιεχόμενο που όμως φαίνεται αληθινό και ακριβές). Για το λόγο αυτό, οι φοιτήτριες/τες πρέπει να γνωρίζουν πώς να αξιολογούν κριτικά τις πληροφορίες που λαμβάνουν. Η εκπαίδευση πρέπει συνοδεύεται από τα εργαλεία στήριξης και την ανατροφοδότηση από τους/τις εκπαιδευτικούς.

## Μοντέλο ηλεκτρονικής μάθησης για εξατομικευμένες μαθησιακές εμπειρίες

6	Γενικές πληροφορίες
	<p>Η συγκεκριμένη περίπτωση προέρχεται από μια ερευνητική μελέτη στο Πανεπιστήμιο του Κραγιενας στη Σερβία με δευτεροετείς φοιτήτριες/τες (ομάδα του Τμήματος Δασκάλων) και πρωτοετείς (ομάδα του Τμήματος Εκπαιδευτικών Προσχολικής ηλικίας), με εισαγωγή ενός προσαρμοστικού</p>

μοντέλου ηλεκτρονικής μάθησης για εξατομικευμένη μάθηση και έξυπνη λήψη αποφάσεων.

### Λεπτομερής διαδικασία



Η διαδικασία σχεδιασμού μάθησης σε αυτήν την μελέτη περιλάμβανε τη σχεδίαση και εφαρμογή ενός προσαρμοστικού συστήματος διαχείρισης μάθησης (LMS). Αυτή η διαδικασία περιλάμβανε:

1. Λήψη απόφασης για την εφαρμογή του προσαρμοστικού μοντέλου στη μαθησιακή διαδικασία.
2. Σχεδίαση μιας ευέλικτης και κατάλληλης δομής για το LMS.
3. Δημιουργία μαθησιακών αντικειμένων και εκπαιδευτικού υλικού με βάση τις υπάρχουσες παιδαγωγικές/διδακτικές αρχές και μεθοδολογίες.
4. Τροποποίηση του προγράμματος σπουδών ή τμημάτων του που επεξεργάστηκαν από το LMS.
5. Εφαρμογή ενός μοντέλου που υποστήριζε τόσο στατικές όσο και δυναμικές προσεγγίσεις εξατομίκευσης. Η στατική προσέγγιση περιλάμβανε συμπλήρωση ερωτηματολογίου από τις/τους φοιτήτριες/τες κατά την εγγραφή τους για να καθορίσουν το μαθησιακό στυλ και τις προηγούμενες γνώσεις, ενώ η δυναμική προσέγγιση περιλάμβανε συνεχή παρακολούθηση των δραστηριοτήτων των φοιτητριών/των σε πραγματικό χρόνο για μελλοντική εξατομίκευση και προσαρμογή των μορφών διδασκαλίας και του μαθησιακού υλικού.

Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν περιλάμβαναν το Moodle LMS με συγκεκριμένες επεκτάσεις (πρόσθετα) για προσαρμοστικότητα, επιτρέποντας προσαρμοσμένες και εξατομικευμένες διαδρομές μάθησης, ασκήσεις λήψης αποφάσεων, ανεξάρτητες αναθεωρήσεις και πρακτικές θεμάτων. Ο λόγος για τη χρήση του Moodle ήταν η καταλληλότητά του για προσαρμογή, επεκτάσεις και εξατομίκευση της μάθησης. Η ενότητα προσαρμογής και το έμπειρο σύστημα ήταν βασικά στοιχεία, που επέτρεπαν την αυτοματοποιημένη απόκριση του συστήματος στις προτιμήσεις των φοιτητριών/των και την παροχή των κατάλληλων στοιχείων μαθήματος.

Οι ρόλοι των εκπαιδευτών και των φοιτητριών/των ευθυγραμμίστηκαν με την προσαρμοστική μαθησιακή προσέγγιση. Οι φοιτήτριες/τες αλληλοεπιδρούσαν με το διαδικτυακό σύστημα μάθησης, συμπληρώνοντας ερωτηματολόγια για τον προσδιορισμό των στυλ μάθησης, προ-δοκιμές για τον προσδιορισμό της προηγούμενης γνώσης και μετα-τεστ για την αξιολόγηση της μαθησιακής απόδοσης. Οι εκπαιδευτές, από την άλλη πλευρά, παρακολουθούσαν την πρόοδο και την απόδοση των φοιτητριών/των, αποκτώντας γνώσεις από τα δεδομένα που δημιουργούνται μέσω των δραστηριοτήτων των φοιτητριών/των και των



δεδομένων που δημιουργούνται από το σύστημα, διευκολύνοντας έτσι την αποτελεσματικότερη επικοινωνία, μάθηση, διδασκαλία και αξιολόγηση.

Κατά την εφαρμογή της εξατομίκευσης, οι φοιτήτριες/τες ταξινομήθηκαν σε συγκεκριμένες ομάδες με βάση το μαθησιακό στυλ και την προηγούμενη γνώση τους. Το σύστημα προσάρμοσε αυτόματα το περιεχόμενο των μαθημάτων, τις δοκιμασίες, ακόμη και τις οδηγίες ή τα σχόλια των εκπαιδευτών με βάση τις δραστηριότητες, τις επιλογές και τα επιτεύγματα των φοιτητριών/των. Αυτή η προσέγγιση παρείχε μια πιο ακριβή και προσαρμοσμένη μαθησιακή εμπειρία

Η μέθοδος αξιολόγησης για την παρέμβαση εξατομίκευσης περιλάμβανε στατιστική ανάλυση με χρήση λογισμικού SPSS. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από το πείραμα αναλύθηκαν για να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα του μοντέλου προσαρμοστικής μάθησης.

### Συμπεράσματα



Συνολικά, η παρέμβαση βελτίωσε την ικανότητα των φοιτητριών/των και την απόδοσή τους, βελτίωσε την μαθησιακή εμπειρία και ικανοποίηση, οδήγησε σε υψηλότερες βαθμολογίες και ποσοστά επιτυχίας για τις/τους φοιτήτριες/τες στα μαθήματα στα οποία έγινε προσαρμογή, σε σύγκριση με τα παραδοσιακά μαθήματα. Ωστόσο, υπήρχαν διάφορες προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένης της ανάγκης να ληφθούν υπόψη τόσο τα στυλ μάθησης όσο και η προηγούμενη γνώση για αποτελεσματική προσαρμοστικότητα, η απαίτηση υψηλού βαθμού προσαρμοστικότητας και εξατομίκευσης στο LMS και η ανάγκη συνεχούς βελτίωσης στις μεθόδους διδασκαλίας/μάθησης.

Η μελέτη συνέστησε περαιτέρω δοκιμή του προσαρμοστικού μοντέλου για διαφορετικά μαθήματα και μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχόντων. Τόνισε τις δυνατότητες της προσαρμοστικής ηλεκτρονικής μάθησης να εφαρμοστεί σε διάφορα επίπεδα εκπαίδευσης και τόνισε τη σημασία της προσαρμοστικότητας για τη βελτίωση των εκπαιδευτικών διαδικασιών και των μαθησιακών αποτελεσμάτων.

## Ενότητα 2: Πλαίσιο σχεδιασμού μάθησης

Αυτή η ενότητα παρέχει ένα πλαίσιο μαθησιακού σχεδιασμού για βήμα προς βήμα σχεδιασμό εξατομικευμένων μαθημάτων με εργαλεία βασισμένα σε δεδομένα και την τεχνητή νοημοσύνη (TN), συμπεριλαμβάνοντας ένα μοντέλο μαθησιακού σχεδιασμού και μιας συλλογής εργαλείων, με έμφαση σε εργαλεία ανοικτού κώδικα/δωρεάν λειτουργιών.

Το μοντέλο μαθησιακού σχεδιασμού επικεντρώνεται σε μια πιο "χειροκίνητη" προσέγγιση, βοηθώντας κάθε εκπαιδευτή να ενσωματώσει υπάρχοντα συστήματα TN για μια πιο εξατομικευμένη προσέγγιση. Στόχος είναι να προσφερθεί ένα σημείο εκκίνησης για την παιδαγωγική αξιοποίηση εργαλείων που μπορεί να μην σχετίζονται με την εξατομίκευση, όπως τα συστήματα προσαρμογής μάθησης (adaptive systems). Αντίστοιχα, τα εργαλεία που συγκεντρώσαμε είναι συνηθισμένα εργαλεία, τα οποία αναλύθηκαν ως προς τις δυνατότητές τους, έτσι ώστε να έχετε πρόσβαση σε αυτά στο διαδίκτυο και να τα χρησιμοποιήσετε για να εξυπηρετήσετε καλύτερα τις ανάγκες των εκπαιδευόμενων.

Το μοντέλο μαθησιακού σχεδιασμού δημιουργήθηκε με βάση τα αποτελέσματα της διακρατικής έρευνας που διεξήγαγε η κοινοπραξία και την υποστηρικτική βιβλιογραφική ανασκόπηση.

Κάτω από κάθε βήμα, μπορείτε να βρείτε συμβουλές και έναν χώρο για να κρατάτε σημειώσεις με συγκεκριμένα παραδείγματα.

### Μοντέλο σχεδιασμού μάθησης

#### **Βήμα 1. Ανάλυση αναγκών και καθορισμός των λόγων για τους οποίους απαιτείται εξατομίκευση**

Το πρώτο βήμα είναι η ανάλυση των αναγκών των εκπαιδευόμενων. Έχετε εντοπίσει χαμηλή συμμετοχή ή χαμηλότερα ποσοστά απόδοσης; Τέτοιες πληροφορίες θα σας βοηθήσουν να προσδιορίσετε γιατί απαιτείται εξατομικευμένη προσέγγιση. Έχοντας ορίσει αυτό εκ των προτέρων, μπορείτε να εφαρμόσετε μια προσέγγιση που ευθυγραμμίζεται με έναν γενικότερο στόχο - και όχι απλώς να χρησιμοποιείτε εργαλεία για χάρη της πρωτοτυπίας.

Μπορεί να υπάρχουν περισσότεροι από ένας λόγοι και στόχοι στους οποίους πρέπει να εστιάσετε, όπως:

- βελτίωση της επίδοσης
- βελτίωση της διατήρησης των γνώσεων

- αύξηση των κινήτρων
- αύξηση της δέσμευσης
- αύξηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των συμμετεχόντων
- βελτίωση της μεταγνώσης
- βελτίωση της αυτορρύθμισης
- βελτίωση της ικανοποίησης
- μείωση της αναβλητικότητας
- βελτίωση της ευεξίας
- αύξηση του ποσοστού ολοκλήρωσης των μαθημάτων

Για να εντοπίσετε τις ανάγκες των εκπαιδευομένων, μπορείτε να συλλέξετε δεδομένα μέσω:

- προηγούμενης/τρέχουσας αξιολόγησης
- παρατηρήσεων δεξιοτήτων, στάσεων, συμπεριφορών, γλώσσας σώματος
- συζητήσεων
- ερωτηματολογίων/δελτίων ανατροφοδότησης
- αυτοαξιολόγησης, αναστοχασμών, ημερολογίων
- σχολιασμών εκπαιδευόμενων σε ομαδικές εργασίες, συζητήσεις, συναντήσεις

### Συμβουλή!

Προσπαθήστε να ιεραρχήσετε τις ανάγκες με βάση τη σημασία τους για την επιτυχία των εκπαιδευομένων. Σκεφτείτε πόσο εφικτό είναι να καλύψετε αυτές τις ανάγκες μέσα στο χρόνο που διαθέτετε, όπως ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο. Πραγματοποιήστε ατομικές συναντήσεις για να προσδιορίσετε τι χρειάζονται οι φοιτήτριες/τες, καθώς οι προβλέψεις σας μπορεί να μην είναι σωστές.

### Σημειώσεις

**Ποιες ανάγκες έχετε εντοπίσει και πώς; Γιατί απαιτείται εξατομίκευση;**

*Παράδειγμα: Έχετε παρατηρήσει τακτική χαμηλή συμμετοχή 2-3 φοιτητριών/των στις σύγχρονες διαδικτυακές συνεδρίες σας και χαμηλή εμπλοκή στις ασύγχρονες δραστηριότητες, εξετάζοντας τη συμμετοχή και την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων στο διαδικτυακό σας μάθημα. Αποφασίσατε να συζητήσετε κατ' ιδίαν, ανακαλύπτοντας ότι οι δύο είναι πιο προχωρημένοι από την υπόλοιπη ομάδα. Η άλλη ή άλλος φοιτητρια/της δεν μπορεί να παρακολουθήσει τις σύγχρονες συνεδρίες καθώς εργάζεται ταυτόχρονα με μερική απασχόληση, με αποτέλεσμα να δυσκολεύεται να καλύψει το κενό στις δραστηριότητες παρακολούθησης. Η εξατομικευμένη παρέμβαση θα βελτιώσει την εμπλοκή και συμμετοχή των φοιτητριών/ων.*

## **Βήμα 2. Καθορίστε τι θα εξατομικεύσετε**

Το επόμενο βήμα είναι να αποφασίσετε ποια πτυχή της διδασκαλίας και της μάθησης θα εξατομικεύσετε (δηλαδή θα τροποποιήσετε). Αυτό μπορεί να είναι ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα:

- Περιεχόμενο
- Παρουσίαση περιεχομένου
- Ρυθμός/χρόνος μάθησης
- Υποστήριξη/καθοδήγηση
- Μέθοδος διδασκαλίας
- Μέθοδος αξιολόγησης
- Χρονοδιάγραμμα αξιολόγησης
- Εργασία εκπαιδευόμενων (π.χ. εργασίες και απαντήσεις)
- Ανατροφοδότηση

### **Συμβουλή!**

Προσπαθήστε να συνδυάσετε τις παραπάνω πτυχές για ολιστική εξατομικεύση.

## Σημειώσεις

### Τι θα εξατομικεύσετε;

---

---

---

*Παράδειγμα: Για τα δύο πιο προχωρημένους άτομα, αποφασίζετε να εξατομικεύσετε το περιεχόμενο και την εργασία τους, αυξάνοντας το επίπεδο δυσκολίας. Για το άτομο που δεν μπορεί να παρακολουθήσει τις σύγχρονες συνεδρίες και να κάνει διευκρινιστικές ερωτήσεις, συμβαδίζοντας με τον ρυθμό του μαθήματος, αποφασίζετε να εξατομικεύσετε την παρουσίαση του περιεχομένου και τον ρυθμό/χρόνο μάθησης.*

## **Βήμα 3. Καθορίστε την πηγή εξατομίκευσης**

Ήρθε η ώρα να αποφασίσετε ποιες πληροφορίες θα αποτελέσουν τη βάση για την εξατομίκευση. Αυτές μπορεί να είναι μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες:

- Δημογραφικό προφίλ (π.χ. κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο)
- Ατομικοί στόχοι
- Απόδοση (π.χ., δεξιότητες που αποκτήθηκαν κατά την αξιολόγηση)
- Ψυχολογία (π.χ. κίνητρα, προτιμήσεις, ενδιαφέροντα)
- Γνώση (π.χ. νοητικές διεργασίες)
- Μοτίβα δεδομένων (π.χ. επιτευχθέντα αποτελέσματα, επαναλαμβανόμενες συμπεριφορές σε ψηφιακό περιβάλλον)

## Συμβουλή!

Ο μαθησιακός σχεδιασμός είναι συνεχόμενος. Για παράδειγμα, αν αποφασίσετε να εξατομικεύσετε τη διδασκαλία για να βελτιώσετε τις επιδόσεις των φοιτητριών/των, θα πρέπει να παρακολουθείτε τις επιδόσεις τους για να αναπροσαρμόζετε το σχεδιασμό σας.

## Σημειώσεις

**Ποιες πληροφορίες από άτομα που φοιτούν θα χρησιμοποιήσετε για την εξατομίκευση;**

---

---

---

*Παράδειγμα: αποφασίζετε να επανεξετάσετε τις επιδόσεις των φοιτητριών/των (π.χ. δεξιότητες που απέκτησαν, απαντήσεις σε δραστηριότητες) και τα μοτίβα δεδομένων στο διαδικτυακό μάθημα (π.χ. βαθμολογίες, επαναλαμβανόμενες συμπεριφορές στο ψηφιακό περιβάλλον).*

## **Βήμα 4. Καθορίστε ποιος θα χρησιμοποιεί τα εργαλεία εξατομίκευσης**

Η χρήση της TN και MA θα πρέπει να σέβεται και να προάγει τα ανθρώπινα δικαιώματα. Η ύπαρξη ενός πλήρως αυτόνομου συστήματος στην εξατομίκευση επηρεάζει αρνητικά την ανθρώπινη δράση (π.χ. των ατόμων που διδάσκουν και φοιτούν). Για τον λόγο αυτό, τα άτομα θα πρέπει να ελέγχουν το λογισμικό - να παρακολουθούν το σύστημα και να παρεμβαίνουν, να αποχωρούν ή να μην εμπλέκονται. Σε αυτό το σημείο του μαθησιακού σχεδιασμού, μπορείτε να αποφασίσετε ποιος θα χρησιμοποιεί τα εργαλεία εξατομίκευσης: φοιτήτριες/τες ή εκπαιδευτές/τες. Για παράδειγμα,

- Το άτομο που φοιτά χρησιμοποιεί τους πίνακες οπτικοποίησης μαθησιακών δεδομένων (Learning Analytics Dashboards) για να ρυθμίσει τη μάθησή του, όπως τον προγραμματισμό και τη διαχείριση του χρόνου και των καθηκόντων του, μέσω των εξατομικευμένων συστάσεων που λαμβάνει.
- Το άτομο που διδάσκει χρησιμοποιεί τους πίνακες οπτικοποίησης μαθησιακών δεδομένων (Learning Analytics Dashboards) για να προσφέρει εξατομικευμένα μηνύματα ανατροφοδότησης στις/στους

φοιτήτριες/τες, οικοδομώντας σχέσεις με βάση την πρόοδο της μάθησής τους.

### Tip!

Είναι σημαντικό να γνωρίζετε ποιος θα χρησιμοποιήσει το σύστημα βασισμένο στην τεχνητή νοημοσύνη ή στην ανάλυση δεδομένων, καθώς οι φοιτήτριες/τες μπορεί να χρειαστούν εκπαίδευση ή καθοδήγηση προτού εξερευνήσουν και χρησιμοποιήσουν τα εργαλεία.

### Σημειώσεις

**Ποιο άτομο θα χρησιμοποιήσει τα εργαλεία εξατομίκευσης;**

---

---

---

*Παράδειγμα: Θα υπάρχει κοινός έλεγχος μεταξύ όσων φοιτούν και όσων διδάσκουν.*

## Βήμα 5. Επιλέξτε τεχνολογία

Σε αυτό το βήμα, αποφασίζετε ποιο εργαλείο θα εξατομικεύει αυτόματα ή ποιο εργαλείο θα χρησιμοποιήσετε για να εξατομικεύσετε τη διδασκαλία και τη μάθηση. Παρακάτω, παρέχουμε μια συλλογή σχετικών εργαλείων.

### Συμβουλή!

Στην παρούσα εργαλειοθήκη LEADER AI, θα βρείτε μια συλλογή εργαλείων βασισμένων στην TN και την MA και μια λίστα ελέγχου με βασικά κριτήρια για την επιλογή κατάλληλων εργαλείων. Επιπλέον, μπορείτε να ελέγξετε τις ιστοσελίδες "[There is an AI for that](#)" και "[Future Tools](#)" για να ενημερώνεστε σχετικά με τα νέα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης που κυκλοφόρησαν πρόσφατα.

## Σημειώσεις

### Ποια εργαλεία θα χρησιμοποιήσουμε;

---

---

---

*Παράδειγμα: για το άτομο που δεν μπορεί να παρακολουθήσει τις σύγχρονες συναντήσεις, εκτός από τις μαγνητοσκοπημένες συναντήσεις, προτείνετε τη χρήση των chatbots Feyn ή Teach Anything AI για την αποσαφήνιση των εννοιών που δυσκολεύονται (εκτός από οποιαδήποτε κατ' ιδίαν συνάντηση χρειάζονται).*

*Εναλλακτικά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο Kaia για να ανεβάσετε όλο το περιεχόμενο που καλύφθηκε στις σύγχρονες συναντήσεις και να δημιουργήσετε ένα AI chatbot εκπαιδευμένο σε αυτό το περιεχόμενο με το οποίο το άτομο που φοιτά μπορεί να αλληλεπιδράσει για ατομική μελέτη. Επιπλέον, τα άτομα που φοιτούν μπορούν να φτιάξουν κάρτες μνήμης για τα βασικά εβδομαδιαία αναγνώσματα χρησιμοποιώντας το Wisdolia, το οποίο παράγει επίσης ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης για να συμβαδίζουν με το περιεχόμενο που μελετούν.*

*Για τα δύο πιο προχωρημένα άτομα, χρησιμοποιείτε το MagicSchool AI και τη λειτουργία "Make it Relevant" για ιδέες τροποποίησης περιεχομένου. Στη συνέχεια, αναθέτετε το υλικό μελέτης και τις δραστηριότητες.*

## Βήμα 6. Καθορίστε τον χρόνο

Το επόμενο βήμα είναι να ορίσετε πότε θα γίνει η εξατομίκευση. Για παράδειγμα, αν θα είναι:

- Πριν από τη διδασκαλία,
- Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας,
- Σε ολόκληρο το πρόγραμμα
- Σε ολόκληρο το μάθημα
- Σε μια ενότητα μαθήματος.

### Συμβουλή!



Είναι προτιμότερο οι εξατομικευμένες μαθησιακές παρεμβάσεις να πραγματοποιούνται καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος και όχι πριν από την έναρξή του, καθώς οι ανάγκες των φοιτητριών/των μπορεί να αλλάζουν δυναμικά.

## Σημειώσεις

### Πότε θα γίνει η εξατομίκευση;

---

---

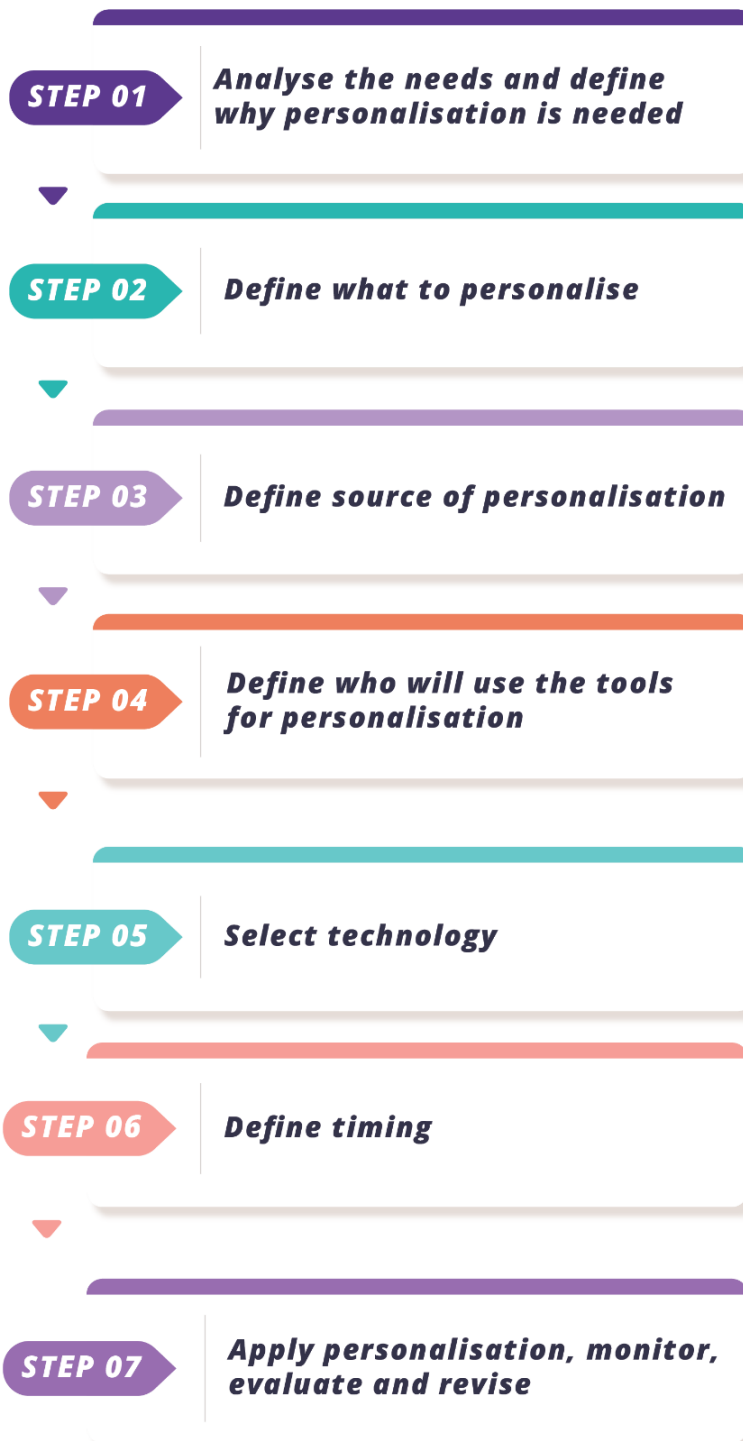
---

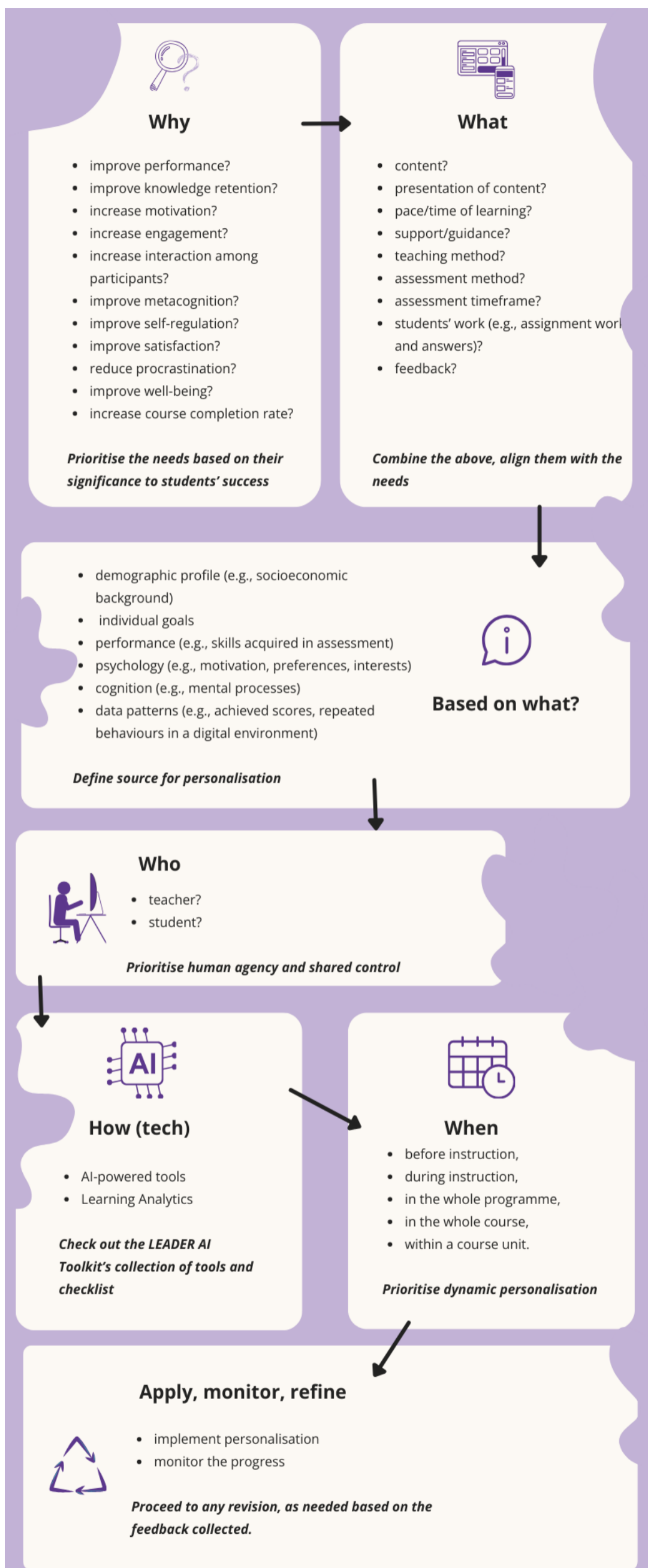
*Παράδειγμα: Η εξατομίκευση θα γίνεται σε κάθε ενότητα του μαθήματος και κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, ώστε να μπορείτε να παρακολουθείτε την πρόοδο των φοιτητριών/των σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα (π.χ. στο τέλος της εβδομάδας).*

## **Βήμα 7. Εφαρμογή εξατομίκευσης, παρακολούθηση, αξιολόγηση και αναθεώρηση.**

Το τελευταίο βήμα δεν αποτελεί μέρος της διαδικασίας σχεδιασμού καθαυτό, αλλά το αναφέρουμε εδώ ως μια πιο ολιστική εξατομικευμένη προσέγγιση. Μόλις ολοκληρώσετε τα βήματα 1-6, μπορείτε να εφαρμόσετε την εξατομίκευση και να παρακολουθείτε την πρόοδο. Συνιστάται δοκιμή πριν από τη συμμετοχή των φοιτητριών/των. Για να παρακολουθήσετε και να αξιολογήσετε την εφαρμογή της, μπορείτε να ανατρέξετε στον στόχο σας για την εξατομίκευση (βήμα 1). Για παράδειγμα, αν προσφέρετε εξατομίκευση για βελτίωση των κινήτρων, μπορείτε να μετρήσετε τα κίνητρα πριν και μετά την εφαρμογή μέσα από παρατήρηση, συζητήσεις ή/και ερωτηματολόγια. Εάν καθορίζετε εκ των προτέρων τους τρόπους παρακολούθησης και αξιολόγησης, παραμένετε στον σωστό δρόμο.

# Learning design sequence





## Συλλογή εργαλείων για εξατομικευμένη μάθηση

Σε αυτό το σημείο, θα βρείτε μια συλλογή εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης και εφαρμογών MA που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για να εξατομικεύσετε τη διδασκαλία και τη μάθηση. Κάθε εργαλείο περιλαμβάνει μια σύντομη περιγραφή, μια επεξήγηση του γιατί να το χρησιμοποιήσετε, από παιδαγωγική άποψη, ποιες πτυχές εξατομικεύει, πώς μπορείτε να έχετε πρόσβαση σε αυτό, με σύνδεσμο στους ιστότοπούς τους, τυχόν βοηθήματα χρήσης και το κόστος του.

*Λάβετε υπόψη ότι επιλέξαμε δωρεάν ή freemium εργαλεία (έχουν μια δωρεάν έκδοση για χρήση ή πειραματισμό, συνήθως με περιορισμούς στις διαθέσιμες λειτουργίες) όταν αναπτύξαμε αυτή την εργαλειοθήκη. Ωστόσο, μπορεί να υπάρξουν αλλαγές με βάση τις ανάγκες κάθε εταιρείας και η κοινοπραξία δεν είναι υπεύθυνη για τυχόν αλλαγές σε αυτά τα σχέδια ή τα χαρακτηριστικά που περιλαμβάνονται.*

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει μια περίληψη των εργαλείων που θα εξηγήσουμε περαιτέρω παρακάτω. Έχουμε ομαδοποιήσει και χωρίσει τα εργαλεία με βάση την εξατομικευμένη υποστήριξη που προσφέρουν, δηλαδή ποιες πτυχές της διδασκαλίας και της μάθησης μπορούν να ενισχύσουν.

Είδος εξατομικευμένης υποστήριξης	Εργαλεία Παραγωγικής ΤΝ (Generative AI)
<p><b>Assessment support</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Για τους εκπαιδευόμενους (π.χ. αυτοαξιολόγηση και βελτίωση)</li> <li>• Για τους εκπαιδευτές, προσφέρουν συστάσεις για εξατομικευμένη διδασκαλία και προσαρμογές.</li> </ul>	<p><a href="#">Bard</a></p> <p><a href="#">BingAI</a></p> <p><a href="#">ChatGPT</a></p> <p><a href="#">Feyn</a></p> <p><a href="#">FiberAI</a></p> <p><a href="#">Gradescope</a></p> <p><a href="#">MagicSchool AI</a></p> <p><a href="#">Praxy AI</a></p> <p><a href="#">Plaito</a></p> <p><a href="#">Wisdolia</a></p>

<p><b>Υποστήριξη γραπτού λόγου</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Για τους εκπαιδευόμενους.</li> <li>• Προσφέρουν εξατομικευμένες προτάσεις για βελτίωση του γραπτού λόγου.</li> </ul>	<p><a href="#">Bard</a></p> <p><a href="#">BingAI</a></p> <p><a href="#">ChatGPT</a></p> <p><a href="#">Chatsonic</a></p> <p><a href="#">GrammarlyGO</a></p> <p><a href="#">Kanya</a></p> <p><a href="#">Praxy AI</a></p> <p><a href="#">Sayhi</a></p> <p><a href="#">Quillbot</a></p> <p><a href="#">ZenoChat</a></p>
<p><b>Υποστήριξη έρευνας</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Για τους εκπαιδευόμενους.</li> <li>• Προσφέρουν εξατομικευμένη καθοδήγηση για οποιεσδήποτε απορίες και υποστηρίζουν την ερευνητική διαδικασία.</li> </ul>	<p><a href="#">BingAI</a></p> <p><a href="#">Bard</a></p> <p><a href="#">ChatGPT</a></p> <p><a href="#">Chatsonic</a></p> <p><a href="#">ZenoChat</a></p> <p><a href="#">Kaya</a></p> <p><a href="#">Praxy AI</a></p>
<p><b>Υποστήριξη μελέτης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Για τους εκπαιδευόμενους.</li> <li>• Προσφέρουν εξατομικευμένη καθοδήγηση, συμβουλευτική, ανατροφοδότηση, βοήθεια με την οργάνωση και τη διαχείριση του χρόνου.</li> </ul>	<p><a href="#">Bard</a></p> <p><a href="#">BingAI</a></p> <p><a href="#">ChatGPT</a></p> <p><a href="#">Chatsonic</a></p> <p><a href="#">Feyn</a></p> <p><a href="#">FiberAI</a></p> <p><a href="#">Kaya</a></p> <p><a href="#">Plaito</a></p> <p><a href="#">Praxy AI</a></p> <p><a href="#">Talk to Books</a></p> <p><a href="#">Teach Anything</a></p> <p><a href="#">TutorAI</a></p> <p><a href="#">Wisdolia</a></p> <p><a href="#">ZenoChat</a></p>

<p><b>Υποστήριξη διδασκαλίας</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Για τους εκπαιδευτές.</li> <li>• Προσφέρουν προτάσεις για εξατομικευμένη διδασκαλία και προσαρμογές.</li> </ul>	<p><a href="#">Bard</a></p> <p><a href="#">BingAI</a></p> <p><a href="#">ChatGPT</a></p> <p><a href="#">Chatsonic</a></p> <p><a href="#">Gradescope</a></p> <p><a href="#">MagicSchool AI</a></p> <p><a href="#">Nolej</a></p> <p><a href="#">Parlay Genie</a></p> <p><a href="#">ZenoChat</a></p> <p><a href="#">Paraly Genie</a></p>
---	--

## Εργαλεία TN


### Bard



- **Περιγραφή:** Το Bard είναι παρόμοιο με το ChatGPT, υποστηρίζοντας εργασίες γραπτού λόγου, δημιουργία σχεδίων μαθήματος και κουίζ.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** α) να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους κατά τη διάρκεια εργασιών αναζήτησης και διερεύνησης, με εξατομικευμένες απαντήσεις, β) να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους με καταιγισμό ιδεών πριν από τη συγγραφή, ώστε να οπτικοποιήσουν και να κατανοήσουν την ύλη δημιουργώντας σχεδιαγράμματα.
- **Τι εξατομικεύεται:** ανατροφοδότηση, υποστήριξη/καθοδήγηση, περιεχόμενο.
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από τον ιστό και την εφαρμογή για κινητά (iOS, Android).
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#), [οδηγός](#).
- **Κόστος:** δωρεάν.



## Παράδειγμα χρήσης

Οι εκπαιδευόμενοι χρησιμοποιούν το Bard ως προσωπικό «δάσκαλο», ζητώντας από το εργαλείο να εξηγήσει πολύπλοκα θέματα και έννοιες σε ένα μάθημα Οικονομικών.

Act like an instructor. Please explain to me the financial statement analysis as if I were a primary school student. 

View other drafts  

Sure, I'd be happy to explain financial statement analysis to you as if you were a primary school student.

1 Financial statement analysis is a way to look at a company's financial statements to understand how it is doing financially. The three main financial statements are the balance sheet, the income statement, and the cash flow statement.

The balance sheet shows what a company owns (assets) and what it owes (liabilities) at a specific point in time. The income statement shows how much money a company made (or lost) over a period of time. The cash flow statement shows how much money a company came in and went out over a period of time.

Financial statement analysis can be used to answer questions like:

- How much money does the company have?
- Is the company making a profit?
- How much debt does the company have?
- Is the company able to pay its bills?
- What are the company's growth prospects?

There are many different ways to analyze financial statements. Some common methods include:

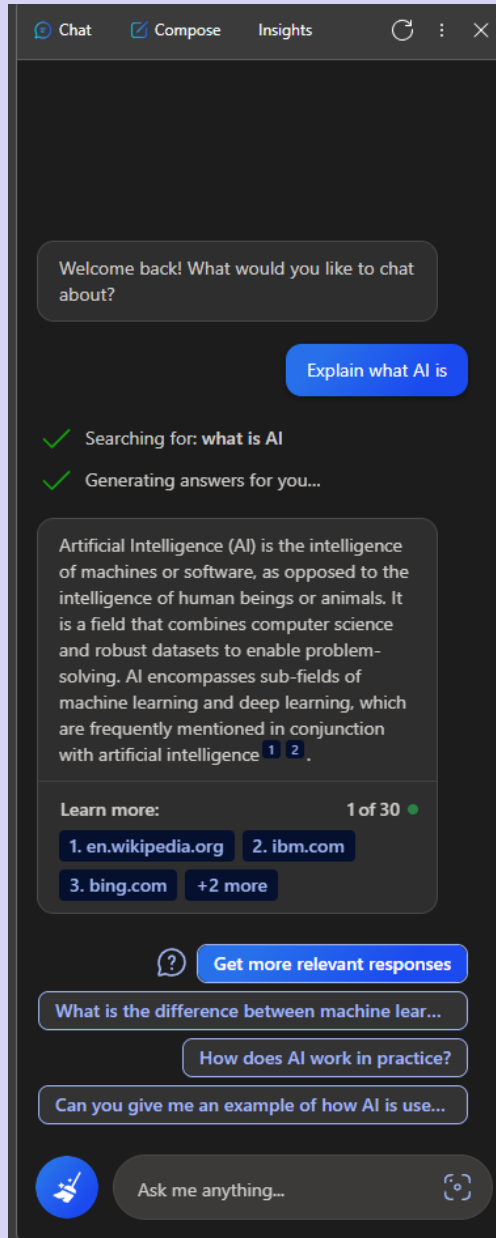
## BingAI

- **Περιγραφή:** Το Bing AI είναι ένα chatbot με τεχνητή νοημοσύνη (βασισμένο σε μεγάλα γλωσσικά μοντέλα) που αναπτύχθηκε από τη Microsoft. Υποστηρίζει συνομιλίες που μοιάζουν με τις ανθρώπινες, απαντώντας στα ερωτήματα των χρηστών. Το Bing AI παράγει επίσης εικόνες χρησιμοποιώντας το DALL-E.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους με εξατομικευμένες απαντήσεις κατά τη διάρκεια εργασιών αναζήτησης και διερεύνησης.
- **Τι εξατομικεύεται:** ανατροφοδότηση, υποστήριξη/καθοδήγηση, περιεχόμενο.
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από Microsoft Edge φυλλομετρητή (πλαϊνή γραμμή), εφαρμογή για κινητές συσκευές (iOS, Android), Skype (σαν συνομιλία)
- **Σύνδεσμος:** [οδηγός](#).
- **Κόστος:** δωρεάν.



## Παράδειγμα χρήσης

Οι εκπαιδευόμενοι χρησιμοποιούν το BingAI για άμεσες επεξηγήσεις εννοιών που μπορεί να τους φαίνονται δύσκολες.



The screenshot shows the BingAI chat interface. At the top, there are tabs for 'Chat', 'Compose', and 'Insights'. The chat history shows a previous message: 'Welcome back! What would you like to chat about?'. The user has entered the prompt 'Explain what AI is'. The AI has responded with a detailed definition of Artificial Intelligence (AI), stating it is the intelligence of machines or software, as opposed to human beings or animals. It mentions that AI combines computer science and robust datasets for problem-solving and encompasses sub-fields like machine learning and deep learning. Below the response, there are three sources listed: 1. en.wikipedia.org, 2. ibm.com, and 3. bing.com. There is also a '+2 more' link. At the bottom, there are several suggested follow-up questions: 'What is the difference between machine lear...', 'How does AI work in practice?', and 'Can you give me an example of how AI is use...'. The chat input field at the bottom contains the text 'Ask me anything...'.



### ChatGPT

- **Περιγραφή:** Το ChatGPT είναι ένα chatbot TN που αναπτύχθηκε από την OpenAI και συνδυάζει τη λειτουργικότητα του chatbot με έναν Παραγωγικό Προεκπαιδευμένο Μετασχηματιστή - Generative Pre-trained Transformer, ένα μεγάλο γλωσσικό μοντέλο.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** α) να βοηθά τους εκπαιδευόμενους κατά τη διάρκεια εργασιών αναζήτησης και διερεύνησης, με εξατομικευμένες απαντήσεις, β) να βοηθά τους εκπαιδευτές να αναπτύξουν μαθησιακές εργασίες, πόρους και υλικό που ανταποκρίνονται στις ανάγκες κάθε εκπαιδευόμενου.
- **Τι εξατομικεύεται:** ανατροφοδότηση, υποστήριξη/καθοδήγηση, περιεχόμενο, μέθοδος διδασκαλίας, μέθοδος αξιολόγησης.
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από το διαδίκτυο.
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#), [οδηγός](#).
- **Κόστος:** διατίθενται δωρεάν και επί πληρωμή εκδόσεις. Δείτε τα [πλάνα τιμολόγησης εδώ](#).

#### Παράδειγμα χρήσης



Σε ένα μάθημα Χρηματοοικονομικών, ο διδάσκων χρησιμοποιεί το ChatGPT για να δημιουργήσει μια μελέτη περίπτωσης όπου οι εκπαιδευόμενοι θα εξερευνήσουν την έννοια της θεωρίας παιγνίων.

Δείτε [τα αποτελέσματα που δίνει το ChatGPT εδώ](#).

### Chatsonic

- **Περιγραφή:** Το Chatsonic είναι ένα chatbot TN, μια εναλλακτική λύση στο ChatGPT, που απαντά σε ερωτήματα και παράγει κείμενο και εικόνες στην προτροπή που δίνεται (prompt).
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** α) να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους κατά τη διάρκεια εργασιών αναζήτησης και διερεύνησης, με εξατομικευμένες απαντήσεις, β) να βοηθήσει τους διδάσκοντες να αναπτύξουν μαθησιακές εργασίες, πόρους και υλικό που ανταποκρίνονται στις ανάγκες κάθε εκπαιδευόμενου.
- **Τι εξατομικεύεται:** ανατροφοδότηση, υποστήριξη/καθοδήγηση, περιεχόμενο, μέθοδος διδασκαλίας, μέθοδος αξιολόγησης.
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από το διαδίκτυο.

- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#), [οδηγός](#).
- **Κόστος:** διατίθενται δωρεάν και επί πληρωμή εκδόσεις. Δείτε τα [πλάνα τιμολόγησης εδώ](#).

### Παράδειγμα χρήσης



Ένας φοιτητής της Αγγλικής Γλώσσας και Φιλολογίας ζητά από το Chatsonic πρόσθετες πηγές για να μελετήσει ένα συγκεκριμένο θέμα. Το chatbot παραθέτει ένα σύνολο πηγών που σχετίζονται με το ερώτημα, συγκεντρωτικά, και συνιστά στους εκπαιδευόμενους να εντοπίσουν αυτές τις πηγές στην τοπική βιβλιοθήκη ή τις διάφορες ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων.



Give me some additional resources to read for 19th century English poetry.



Certainly! Here are some additional resources you can explore to learn more about 19th century English poetry:

1. "The Norton Anthology of English Literature: The Victorian Age" edited by Stephen Greenblatt et al. This comprehensive anthology includes a wide range of Victorian poetry with insightful annotations and contextual information.
2. "The Penguin Book of Victorian Verse" edited by Daniel Karlin. This collection features a diverse selection of Victorian poems, including works by well-known poets like Tennyson, Browning, and Rossetti.
3. "The Cambridge Companion to Victorian Poetry" edited by Joseph Bristow. This book provides a detailed analysis of major Victorian poets, their themes, and the cultural context of their works.
4. "Victorian Poetry: An Annotated Anthology" edited by Francis O'Gorman. This anthology offers a selection of poems accompanied by informative annotations that delve into the historical, social, and literary contexts.
5. "The Victorian Poets: A Guide to Research" by Lionel Madden. This guidebook provides an overview of the major poets, critical approaches, and key themes of Victorian poetry, making it a valuable resource for further exploration.
6. "The Pre-Raphaelites and Their Circle" by Cecil Y. Lang. This book focuses on the Pre-Raphaelite Brotherhood, a group of artists and poets who significantly influenced Victorian poetry. It provides a comprehensive understanding of their artistic vision and impact.
7. "Victorian Poetry: Poetry, Poetics, and Politics" by Isobel Armstrong. This critical study explores the intersections between Victorian poetry and Victorian society, shedding light on the political, social, and gender issues of the time.

Remember to check your local library or online platforms like Project Gutenberg and JSTOR for access to these resources. Happy reading!

### Feyn

- **Περιγραφή:** Το Feyn είναι ένα chatbot TN που απαντά με βάση τις προτροπές που του δίνονται, βοηθώντας τους χρήστες να μάθουν, εξηγώντας έννοιες και προσφέροντας κουίζ για να ελέγξουν την κατανόησή τους καθ' όλη τη διάρκεια της αλληλεπίδρασής τους.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να εμβαθύνουν σε συγκεκριμένες έννοιες που θεωρούν δύσκολες (π.χ. μπορούν να ζητήσουν από το chat να εξηγήσει το [x] θέμα) και να λάβουν κουίζ για να αναστοχαστούν σχετικά με την κατανόησή τους.
- **Το εξατομικεύεται:** περιεχόμενο, υποστήριξη/καθοδήγηση.
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από το διαδίκτυο.
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#).
- **Κόστος:** δωρεάν.

#### Παράδειγμα χρήσης



Ένας φοιτητής χρησιμοποιεί το Feyn για να εξηγήσει την έννοια του "φαινομένου του Πυγμαλίωνα", η οποία τον δυσκολεύει, σε ένα μάθημα "Εισαγωγής στην έρευνα". Το Feyn την εξηγεί και στη συνέχεια παρέχει ένα σύντομο κουίζ για έλεγχο κατανόησης.

Ah, the Pygmalion Effect! Now, that's a fascinating concept. It's like a self-fulfilling prophecy in a way. But let's not get ahead of ourselves. Let's start from the beginning, shall we?

Imagine you're a sculptor. You're chipping away at a block of marble, and you've got this image in your mind of what you want it to look like. You work day and night, pouring all your energy and belief into this piece of stone. And then, one day, it happens. The stone comes to life! It's exactly as you envisioned it. This, my friend, is the story of Pygmalion, a sculptor in Greek mythology. He fell in love with a statue he created, and his strong belief and love brought the statue to life.

Now, let's bring this back to the real world, away from Greek mythology. The Pygmalion Effect in research, or in any field really, is the phenomenon where higher expectations lead to an increase in performance. It's like the story of Pygmalion, but instead of a sculptor and a statue, it's a teacher and a student, or a manager and an employee.

The idea is that if you believe someone can do well, they're more likely to do well. It's a bit like magic, but it's not. It's psychology. The belief you have in someone's potential affects your behavior towards them. You might give them more opportunities, more feedback, or more encouragement. And this change in your behavior can boost their confidence, motivate them, and ultimately improve their performance.

So, in essence, the Pygmalion Effect is about the power of belief and expectation. It's about how our beliefs can shape reality, just like Pygmalion's belief shaped his block of marble. It's a beautiful concept, isn't it? And it's all based on the simple idea that believing in someone can help them achieve more.

Now, isn't that something you could have come up with yourself? It's just about connecting the dots, really. And that's the beauty of learning. It's all about discovering things that were right under your nose all along.

### Question

Which of the following best describes the Pygmalion Effect?

**The phenomenon where lower expectations lead to a decrease in performance**

**The phenomenon where higher expectations lead to a decrease in performance**

**The phenomenon where higher expectations lead to an increase in performance**

**The phenomenon where lower expectations lead to an increase in performance**

**Submit**

### FiberAI

- **Περιγραφή:** ένας συγκεντρωτικός χώρος όπου μπορείτε να αποθηκεύετε δεδομένα και πληροφορίες και να διαχειρίζεστε έργα.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να χρησιμοποιούν το Fiber AI για καταιγισμό ιδεών, να βελτιώνουν τη γραφή, να αυτοματοποιούν εργασίες, να αποθηκεύουν σημειώσεις, να λαμβάνουν περιλήψεις και επεξηγήσεις, να προγραμματίζουν τη μελέτη τους ή/και να διαχειρίζονται ομαδικές εργασίες.
- **Τι εξασφαλίζεται:** υποστήριξη/καθοδήγηση.
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από το διαδίκτυο.
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#), [οδηγός χρήστη](#).
- **Κόστος:** διατίθενται δωρεάν και επί πληρωμή εκδόσεις. Δείτε τα [πλάνα τιμολόγησης εδώ](#).

### Gradescope

- **Περιγραφή:** Το Gradescope είναι ένα εργαλείο που προσφέρει βαθμολόγηση με τη βοήθεια τεχνητής νοημοσύνης. Οι εκπαιδευτές μπορούν να βαθμολογούν τα γραπτά διαγωνίσματα και τις ηλεκτρονικές εργασίες στο σπίτι, μέσα από έναν χώρο συγκεντρωτικά.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να εξοικονομήσουν χρόνο κατά τη βαθμολόγηση και να βοηθήσουν τους εκπαιδευτές να προσφέρουν εξατομικευμένη ανατροφοδότηση σε κάθε εκπαιδευόμενο. Τα αναλυτικά στοιχεία προσφέρουν πληροφορίες σχετικά με την πρόοδο των εκπαιδευόμενων, ώστε να παρεμβαίνουν ανάλογα με τις ανάγκες.
- **Τι εξασφαλίζεται:** ανατροφοδότηση, υποστήριξη/καθοδήγηση.
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από Microsoft Edge φυλλομετρητή (πλαϊνή γραμμή), εφαρμογή για κινητές συσκευές (iOS, Android).
- **Σύνδεσμος:** [website](#), [tutorials](#).
- **Κόστος:** διατίθενται δωρεάν και επί πληρωμή εκδόσεις. Δείτε τα [πλάνα τιμολόγησης εδώ](#).

## Παράδειγμα χρήσης



Ένα παράδειγμα από τον ιστότοπο του Gradescope σχετικά με την αξιολόγηση σε ένα μάθημα πληροφορικής σε χαρτί.

6. (10 pts) Refer to the previous problem for an explanation of the context of this code. Fill in the missing line.

It can be solved with one line but there are multiple possible approaches. If your solution requires two or three lines, fill in those lines above and below the blank as needed.

```
/** replace last factor with the value i */
public void replaceLastFactor(int i) {
    int prev = data.set(data.size()-1, i);
}
```

Total Points

**5.0 / 10.0 pts**

1 +10.0

Correct:  
this.set(this.size()-1, i)  
OR  
set(size()-1, i)

2 +10.0

Correct:  
this.remove(this.size()-1)  
this.addFactor(i)

3 +5.0

Partial credit: An answer that has the form  
x.set(x.size()-1, i)  
but where x is some variable that is either out of scope, or an inappropriately declared instance variable.

4 +5.0

Partial credit for answer with logic errors:

this.add(this.size()-1, i)

Question and rubric courtesy of  
**Phill Conrad**

## GrammarlyGO

- Περιγραφή:** Το GrammarlyGo είναι ένα εργαλείο ΤΝ το οποίο προσφέρει υποστήριξη στον γραπτό λόγο. Εξετάζει τα λάθη ορθογραφίας, γραμματικής, στίξης, σαφήνειας, τρόπου παρουσίασης και εμπλοκής του αναγνώστη, σε αγγλικά κείμενα, ανιχνεύει τη λογοκλοπή και προτείνει αντικαταστάσεις για τα λάθη. Η νέα λειτουργία χρησιμοποιεί παραγωγική τεχνητή νοημοσύνη για να ξαναγράψει τις προτάσεις με αλλαγές ως προς τον τόνο, τη σαφήνεια και το μήκος τους, να συνθέσει γραπτά υψηλής ποιότητας, να προσφέρει συμβουλές δημιουργικής γραφής και να αυτοματοποιήσει τις απαντήσεις σε email.

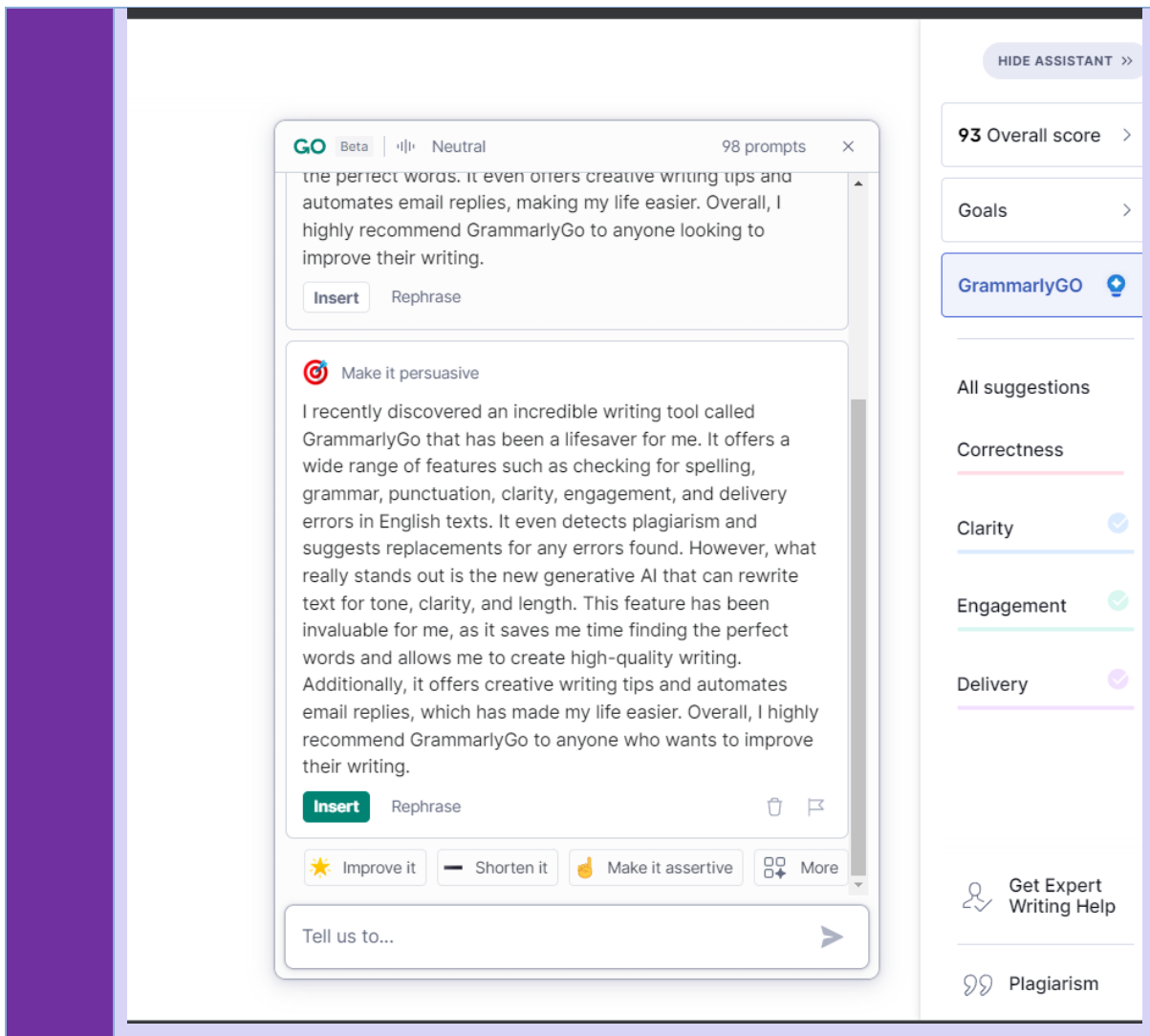
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βελτιώσει τις δεξιότητες γραφής των εκπαιδευόμενων (αν αυτό αποτελεί άμεσο μαθησιακό στόχο) ή να βελτιώσει τη δημιουργική γραφή τους στο πλαίσιο ενός έργου (π.χ. εκθέσεις, έμμεσα).
- **Τι εξυπηρετείται:** ανατροφοδότηση, υποστήριξη/καθοδήγηση.
- **Πρόσβαση:** εφαρμογή στον υπολογιστή. Εγκατάσταση εγγράφου Word, εφαρμογή για κινητά, επέκταση προγράμματος περιήγησης.
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#), [παρουσίαση](#).
- **Κόστος:** διατίθενται δωρεάν και επί πληρωμή εκδόσεις. Δείτε τα [πλάνα τιμολόγησης εδώ](#).



### Παράδειγμα χρήσης

Φοιτητές του προγράμματος Διοίκησης Επιχειρήσεων χρησιμοποιούν το GrammarlyGo για να λαμβάνουν προτάσεις σχετικά με το πώς να γράφουν πιο πειστικά κείμενα.





The screenshot displays the GrammarlyGO interface. The main text area shows a paragraph that has been rephrased to be more persuasive. The sidebar on the right provides a '93 Overall score' and tracks metrics for Correctness, Clarity, Engagement, and Delivery. A 'Plagiarism' check is also visible at the bottom of the sidebar.

## Kaya

- **Περιγραφή:** Το Kaya είναι μια προσωπική ΤΝ που μαθαίνει από τις σημειώσεις, τα δεδομένα και το περιεχόμενό σας. Μπορείτε να ανεβάσετε το έγγραφό σας και να το αποθηκεύσετε ως τη «μνήμη» σας για να αλληλεπιδράσετε μαζί του κάνοντας ερωτήσεις και μαθαίνοντας.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** α) να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να αλληλεπιδρούν με το υλικό μελέτης, ανεβάζοντας τις σημειώσεις τους, β) να βοηθήσει τους διδάσκοντες να προετοιμάζουν συχνές ερωτήσεις σχετικά με τα μαθήματά τους ή το περιεχόμενο στο οποίο θέλουν να επικεντρωθούν και να το μοιράζονται με άλλους συμφοιτητές ως προσωπικό «δάσκαλο» για να αλληλεπιδρούν με αυτό.
- **Τι εξυπηρετείται:** περιεχόμενο, υποστήριξη/καθοδήγηση.
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από το διαδίκτυο.
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#).
- **Κόστος:** διατίθενται δωρεάν και επί πληρωμή εκδόσεις. [Δημιουργήστε έναν λογαριασμό](#) για να δείτε τα πλάνα τιμολόγησης.

### Παράδειγμα χρήσης



Ένας διδάσκων σε ένα μάθημα Κοινωνικών Επιστημών δημιουργεί σημειώσεις με θέμα "Κοινωνικά μέσα και ψυχική υγεία", τις οποίες οι φοιτητές μπορούν να μελετήσουν ανεξάρτητα στο διαδίκτυο. Οι φοιτητές μπορούν να έχουν πρόσβαση στο υλικό και να υποβάλλουν διευκρινιστικές ερωτήσεις και επεξηγήσεις αλληλεπιδρώντας με το chat.

### MagicSchool AI

- **Περιγραφή:** μια δωρεάν συλλογή 40+ ισχυρών εργαλείων με τεχνητή νοημοσύνη που βοηθούν τους εκπαιδευτές (συμπεριλαμβανομένων των όσων διδάσκουν σε πανεπιστημιακό επίπεδο) να εξοικονομούν χρόνο και να είναι πιο αποτελεσματικοί. Προσφέρει διάφορες λειτουργίες όπως εργαλείο παραγωγής ρουμπρίκας, αλλαγής και διόρθωσης κειμένου, σκαλωσιάς, εξηγήσεων για σύνθετες έννοιες, ερωτήσεων με βάση το κείμενο που δίνεται, δημιουργίας άρθρων-νέων της τάξης και παραγωγής κούιζ. Υποστηρίζει 25+ γλώσσες.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βοηθήσει τους εκπαιδευτές να εξατομικεύσουν οποιαδήποτε πτυχή της διδασκαλίας (π.χ. περιεχόμενο), να εξοικονομήσουν χρόνο με την αυτοματοποίηση εργασιών και να δώσουν ουσιαστική ανατροφοδότηση στους εκπαιδευόμενους, εξυπηρετώντας παράλληλα διαφορετικές ανάγκες. Μπορούν επίσης να ετοιμαστούν εξατομικευμένα εκπαιδευτικά προγράμματα, για κάθε εκπαιδευόμενο.
- **Τι εξατομικεύεται:** όλες τις πτυχές, ανάλογα με το επιλεγμένο εργαλείο (π.χ. περιεχόμενο, παρουσίαση του περιεχομένου, ρυθμός/χρόνος μάθησης, υποστήριξη/καθοδήγηση, μέθοδος διδασκαλίας, μέθοδος αξιολόγησης, εργασία εκπαιδευόμενων, ανατροφοδότηση).
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από το διαδίκτυο.
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#), [παρουσίαση](#).
- **Κόστος:** δωρεάν.

#### Παράδειγμα χρήσης



Ο εκπαιδευτής ετοιμάζει εξατομικευμένα εκπαιδευτικά πλάνα για τους φοιτητές του σε ένα μικρό ακροατήριο/τάξη. Το εργαλείο IEP Suggestion Generator στο MagicSchool.ai παρέχει εξατομικευμένο σχέδια για έναν φοιτητή με δυσλεξία. Το σχέδιο περιλαμβάνει ειδικούς μαθησιακούς στόχους και προτάσεις προσαρμογής/τροποποίησης για τον εκπαιδευτή, σύμφωνα με τη συγκεκριμένη αναπηρία, τις συμπεριφορές, τις ανάγκες και τα δυνατά σημεία που εισήγαγε ο εκπαιδευτής. Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτής μπορεί να συζητήσει με τους φοιτητές κατ'ιδίαν, να λάβει την άποψή τους και να οριστικοποιήσει το σχέδιο.

← Choose Tool

**IEP Suggestion Generator** ☆ 🔊

Generate suggestions for students who have an individualized education program (IEP).

**Grade Level:**  
College

**Disability Category:**  
Dyslexia

**Description of student behaviors, needs, and strengths:**  
The student is highly creative, thinks outside the box and holistic understanding. The student has difficulty taking notes during lectures and recalling information.

Generate

Student IEP Draft - Review closely before implementation

**Present Levels of Performance**  
[Student Name] demonstrates a high level of creativity and exhibits strong holistic understanding. They excel in thinking outside the box and possess excellent problem-solving skills. However, [Student Name] experiences difficulties in taking notes during lectures and recalling information. They often struggle to organize their thoughts and may require additional support in these areas.

**Student Needs and Impact of Disability**  
Due to their dyslexia, [Student Name] faces challenges in their involvement and progress in the general curriculum. Their difficulty in note-taking and recalling information hinders their ability to fully participate in class discussions and effectively demonstrate their knowledge. This impacts their overall academic performance and may lead to feelings of frustration and low self-esteem.

**Goals and Objectives**

**Measurable Goal: Improve Note-taking Skills**  
Objective:  
- [Student Name] will learn and utilize a variety of note-taking strategies, such as using graphic organizers, abbreviations, and color-coding, to enhance their ability to capture and organize lecture information accurately.

**Measurable Goal: Enhance Information Recall**  
Objective:  
- [Student Name] will practice and employ memory techniques, such as mnemonic devices and visualization strategies, to improve their ability to recall information from lectures and readings accurately.

**Measurable Goal: Strengthen Organization Skills**  
Objective:  
- [Student Name] will develop effective organizational strategies, including creating to-do lists, using digital tools for scheduling and task management, and breaking down complex tasks into smaller manageable steps.

**Accommodations and Modifications:**

- Provide preferential seating near the front of the classroom to minimize distractions and enhance focus.
- Allow the use of assistive technology, such as text-to-speech software or speech-to-text applications, to support note-taking and written assignments.
- Provide additional time for assignments, tests, and projects to accommodate for processing and recall difficulties.
- Offer alternative formats for instructional materials, such as audio recordings or visual aids, to support comprehension and retention.
- Encourage the use of visuals, diagrams, and hands-on activities to reinforce learning and enhance understanding.
- Collaborate with teachers to provide advance notice of upcoming assignments and topics to enable [Student Name] to prepare adequately and manage their workload effectively.

Please review this draft and make any necessary modifications or additions to meet the unique needs of [Student Name].

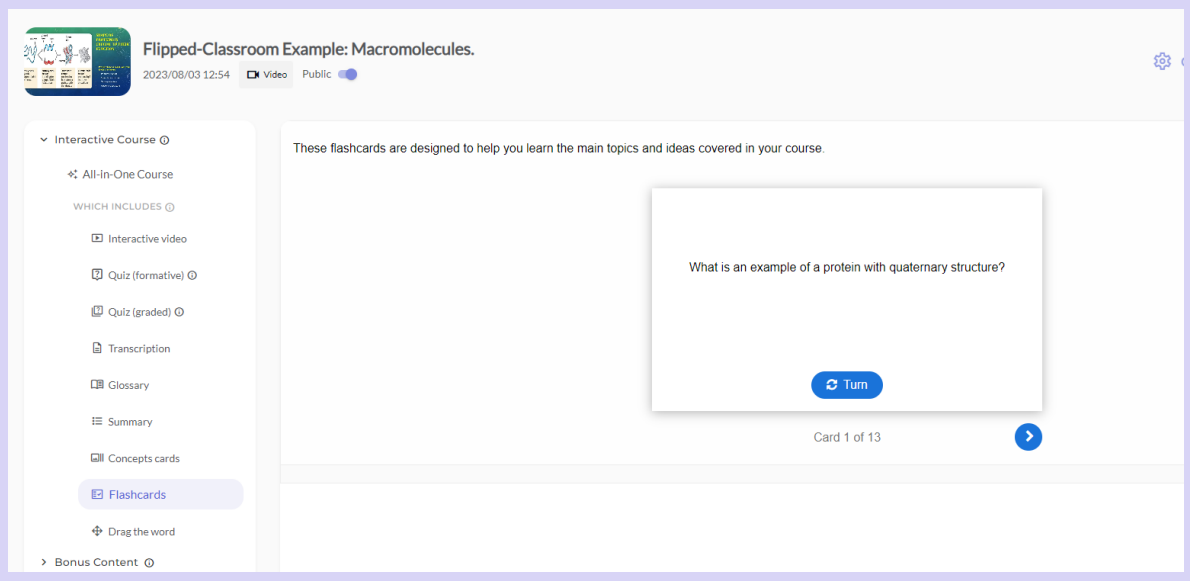
## Nolej

- **Περιγραφή:** Η Nolej παράγει διαδραστικά εκπαιδευτικά περιεχόμενα - όπως ολοκληρωμένα μαθήματα, διαδραστικά βίντεο, αξιολογήσεις και περιεχόμενο plug-and-play. Εσείς παρέχετε οποιοδήποτε περιεχόμενο (όπως κείμενο, βίντεο, ήχο, YouTube και ιστότοπους) και η τεχνητή νοημοσύνη το αναλύει και παράγει εκπαιδευτικό υλικό. Στη συνέχεια, μπορείτε να το εξάγετε ή να το ενσωματώσετε στο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ).
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βοηθήσει τους εκπαιδευτές να εξατομικεύσουν το διαδραστικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο με βάση τις ανάγκες των εκπαιδευόμενων, προετοιμάζοντάς το αυτόματα για αυτούς.
- **Τι εξατομικεύεται:** περιεχόμενο, παρουσίαση περιεχομένου, μέθοδος διδασκαλίας, μέθοδος αξιολόγησης.
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από την ιστοσελίδα.
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#).
- **Κόστος:** διατίθενται δωρεάν και επί πληρωμή εκδόσεις. Δείτε τα [πλάνα τιμολόγησης εδώ](#).

## Παράδειγμα χρήσης



Ένας φοιτητής δυσκολεύεται να κατανοήσει τα μακρομόρια σε ένα μάθημα βιολογίας. Ο διδάσκων συγκεντρώνει εκπαιδευτικό υλικό που μπορεί να βοηθήσει, όπως ένα βίντεο και χρησιμοποιεί το Nolaj για να δημιουργήσει αυτόματα εκπαιδευτικό περιεχόμενο για τον φοιτητή, όπως κουίζ, γλωσσάρι, περιλήψεις, κάρτες μνήμης (βλ. παρακάτω εικόνα) και κάρτες εννοιών.



The screenshot shows a digital learning interface titled "Flipped-Classroom Example: Macromolecules." It features a video player on the left and a flashcard on the right. The flashcard displays the question: "What is an example of a protein with quaternary structure?" and includes a "Turn" button. The interface also shows a sidebar with various interactive course options like "Interactive video", "Quiz (formative)", and "Flashcards".

## Parlay Genie

- **Περιγραφή:** Το Parlay Genie (μέρος του Parlay) είναι ένα εργαλείο παραγωγής θεμάτων για συζήτηση. Δημιουργεί ερωτήσεις σκέψης ανώτερης τάξης με βάση ένα θέμα, ένα βίντεο στο YouTube ή ένα άρθρο. Χρησιμοποιεί το ChatGPT για τη δημιουργία θεμάτων/προτροπών (prompts) για τους εκπαιδευόμενους σας.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να δημιουργεί θέματα συζήτησης, εξατομικεύοντας τις ερωτήσεις με βάση το επιλεγμένο θέμα ή τις ανάγκες των μαθητών.
- **Τι εξατομικεύεται:** περιεχόμενο.
- **Πρόσβαση:** εφαρμογή για κινητές συσκευές.
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#).
- **Κόστος:** δωρεάν.

## Παράδειγμα χρήσης



Σε ένα μάθημα ιστορίας, ο διδάσκων χρησιμοποιεί το Parlay Genie για να δημιουργήσει ερωτήσεις συζήτησης σχετικά με τα αίτια του Α' και Β' Παγκοσμίου Πολέμου.

### START DISCUSSION

#### Instructions

Review the materials provided and answer the discussion questions in your personal response.

#### Content & Multimedia

Insert external links to articles, images, videos, or reference existing class materials for students to review before submitting their response.

#### Discussion Questions

- 1: What similarities exist between the causes of World War I and World War II?
- 2: How did the events leading up to each war differ?

#### Peer Feedback Instructions

After submitting your response, read at least two of your classmates' responses and post a reply.

- Did they change your perspective in any way?
- Do you agree or disagree? Why or why not?
- Can you add to their ideas?



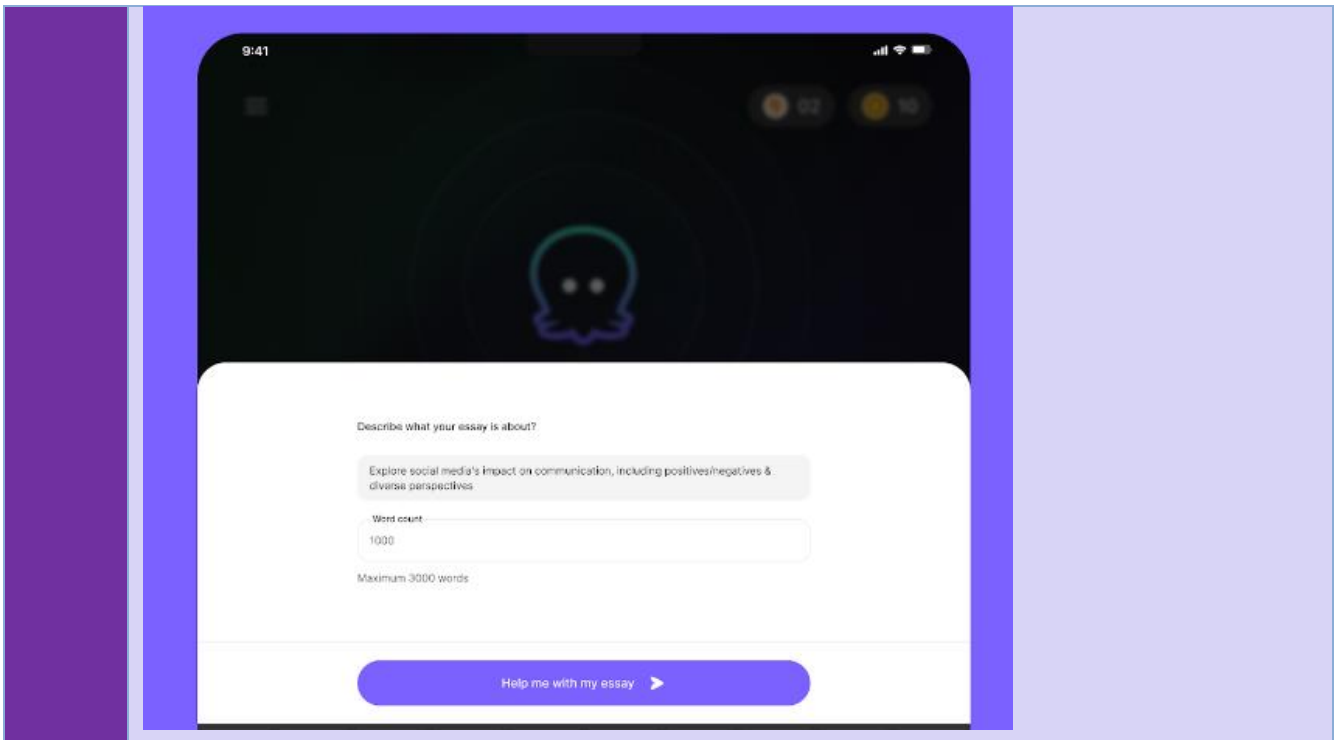
### Plaito

- **Περιγραφή:** Το Plaito λειτουργεί ως ατομικός σύμβουλος, δίνοντας προτροπές και προτάσεις για να προχωρήσουν οι εκπαιδευόμενοι καθώς γράφουν, συζητούν και συνεργάζονται. Ορισμένα από τα χαρακτηριστικά είναι η επεξήγηση, η βοήθεια για την εκπόνηση εργασιών και η δημιουργία περιλήψεων.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους όταν μελετούν στο σπίτι, παρέχοντας εξατομικευμένη υποστήριξη και ανατροφοδότηση με βάση την εργασία τους.
- **Τι εξατομικεύεται:** περιεχόμενο, μέθοδος διδασκαλίας, μέθοδος αξιολόγησης.
- **Πρόσβαση:** εφαρμογή για κινητές συσκευές (iOS, Android).
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#).
- **Κόστος:** διατίθενται δωρεάν και επί πληρωμή εκδόσεις. [Δημιουργήστε έναν λογαριασμό](#) για να δείτε τα πλάνα τιμολόγησης.

#### Example of use



An example taken from the tool's website showing how students use Plaito to assist them in writing an essay on a given topic.



### Praxy AI

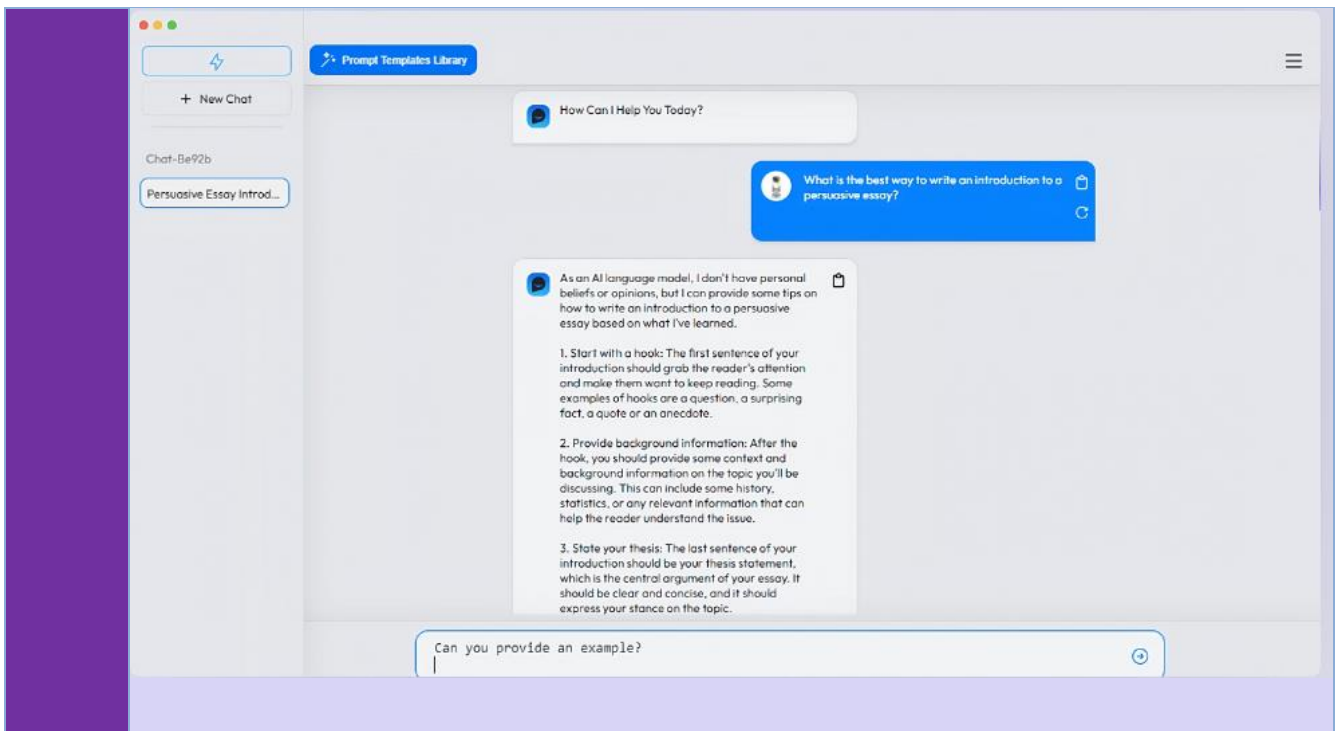
- **Περιγραφή:** Το Praxy AI είναι ένα εργαλείο ΤΝ, για μελέτη, το οποίο βοηθά τους εκπαιδευόμενους να επισημαίνουν διαδικτυακό περιεχόμενο και να αλληλεπιδρούν με αυτό με διάφορους τρόπους: αναζήτηση, περίληψη, παράφραση, επεξήγηση με παράδειγμα ή δημιουργία κουίζ.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να παραμείνουν οργανωμένοι κατά τη διάρκεια των σπουδών τους και να ασχοληθούν ενεργά με το μαθησιακό υλικό.
- **Τι εξατομικεύεται:** υποστήριξη/καθοδήγηση.
- **Πρόσβαση:** επέκταση φυλλομετρητή.
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#), [σελίδα εφαρμογής](#).
- **Κόστος:** δωρεάν

### Παράδειγμα χρήσης



Ένα παράδειγμα από τον ιστότοπο του εργαλείου, το οποίο δείχνει πώς οι εκπαιδευόμενοι χρησιμοποιούν το PraxyAI για να λάβουν καθοδήγηση σχετικά με τη συγγραφή μιας εισαγωγικής παραγράφου για ένα δοκίμιο επιχειρηματολογίας.





### SciSpace Copilot

- **Περιγραφή:** Το SciSpace Copilot είναι ένας βοηθός έρευνας, τεχνητής νοημοσύνης, που βοηθά στην κατανόηση της επιστημονικής βιβλιογραφίας. Ως επέκταση του προγράμματος περιήγησης, σας βοηθά να λάβετε εξηγήσεις για τη συγκεκριμένη εργασία (ή έκθεση, ιστολόγιο), όπως εξηγήσεις σχετικά με την περίληψη και τους πίνακες. Μπορείτε να λάβετε εξηγήσεις στη μητρική σας γλώσσα και απλές εξηγήσεις για δύσκολη, τεχνική γλώσσα. Μπορείτε να κάνετε πρόσθετες ερωτήσεις και να αλληλεπιδράσετε με το chatbot που παρέχεται.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να λαμβάνουν στοχευμένη, εξατομικευμένη υποστήριξη κατά την ανάγνωση επιστημονικών εργασιών ανά πάσα στιγμή.
- **Τι εξατομικεύεται:** υποστήριξη/ καθοδήγηση.
- **Πρόσβαση:** επέκταση φυλλομετρητή.
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#).
- **Κόστος:** δωρεάν.

### MaxAI.me

- **Περιγραφή:** Το MaxAi.me είναι ένα πρόσθετο του προγράμματος περιήγησης Chrome που επιτρέπει στους χρήστες να χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη οπουδήποτε στο διαδίκτυο. Υποστηρίζει κοινά εργαλεία ΤΝ, όπως το ChatGPT, το Google Bard, το New Bing Chat AI και το Claude, με τα οποία μπορείτε να αλληλεπιδράσετε κατά την περιήγηση σε διάφορες ιστοσελίδες.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να αλληλεπιδράσουν με το διαδικτυακό περιεχόμενο, λαμβάνοντας εξατομικευμένη υποστήριξη και καθοδήγηση σχετικά με τη συγγραφή και τις επεξηγήσεις του περιεχομένου. Για την ενίσχυση της παραγωγικότητας των εκπαιδευόμενων κατά τη διάρκεια της μελέτης.
- **Τι εξατομικεύεται:** υποστήριξη/ καθοδήγηση.
- **Πρόσβαση:** επέκταση φυλλομετρητή.
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#).
- **Κόστος:** διατίθενται δωρεάν και επί πληρωμή εκδόσεις. Δείτε τα [πλάνα τιμολόγησης εδώ](#).

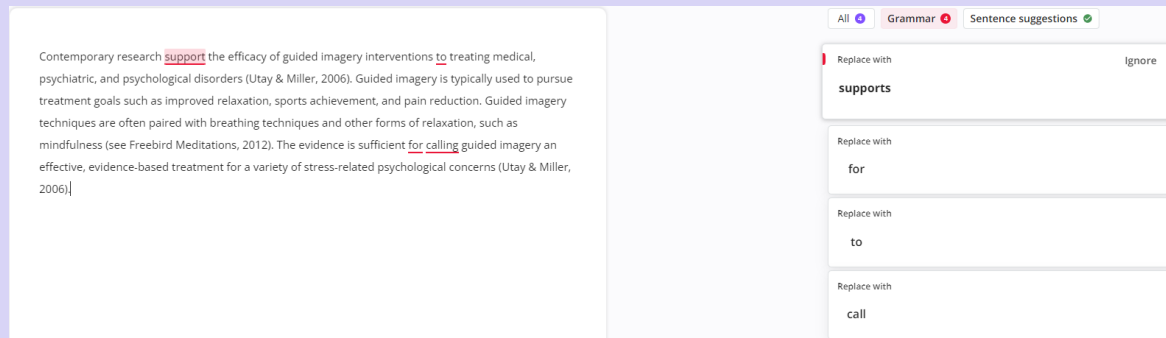
### Quillbot

- **Περιγραφή:** Το Quillbot είναι ένα εργαλείο ΤΝ το οποίο βοηθά στον γραπτό λόγο, για παράφραση, έλεγχο γραμματικής, περίληψη, συγγραφή, μετάφραση, δημιουργία παραπομπών και έλεγχο λογοκλοπής.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** για τη βελτίωση των δεξιοτήτων γραφής των εκπαιδευόμενων (αν αυτό αποτελεί άμεσο μαθησιακό στόχο), της δημιουργικής γραφής στο πλαίσιο ενός έργου (π.χ. εκθέσεις, έμμεσα) και της κατανόησης της ανάγνωσης.
- **Τι εξατομικεύεται:** ανατροφοδότηση, υποστήριξη/καθοδήγηση.
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από τον ιστό, επέκταση του φυλλομετρητή και ενσωμάτωση σε άλλα εργαλεία (π.χ. μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και μέσα κοινωνικής δικτύωσης).
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#), [παρουσίαση](#).
- **Κόστος:** διατίθενται δωρεάν και επί πληρωμή εκδόσεις. Δείτε τα [πλάνα τιμολόγησης εδώ](#).



## Παράδειγμα χρήσης

Οι φοιτητές γράφουν εκθέσεις και χρησιμοποιούν το Quillbot για διορθώσεις σε επίπεδο γραμματικής ή προτάσεις βελτίωσης.



## Sayhi

- **Περιγραφή:** Το Sayhi είναι μια εφαρμογή για κινητά που ανιχνεύει αυτόματα τη γλώσσα σας (π.χ. σε κείμενο και ομιλία) και μεταφράζει το περιεχόμενο σε οποιαδήποτε επιλεγμένη γλώσσα.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βοηθήσει όλους τους εκπαιδευόμενους να συνομιλούν μεταξύ τους, ανεξάρτητα από το γλωσσικό τους υπόβαθρο, συμπεριλαμβανομένων των διεθνών φοιτητριών/ων σε ομαδικές εργασίες.
- **Τι εξατομικεύεται:** παρουσίαση περιεχομένου.
- **Πρόσβαση:** εφαρμογή για κινητές συσκευές (iOS, Android).
- **Σύνδεσμος:** [λίστασελίδα](#).
- **Κόστος:** δωρεάν.

## Talk to Books

- **Περιγραφή:** Ένα πείραμα TN της Google, το Talk to Books επιτρέπει στους χρήστες να συνομιλούν με βιβλία, προσφέροντας αποσπάσματα από βιβλία ως απάντηση στα ερωτήματα των χρηστών.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να εμβαθύνουν σε συγκεκριμένες έννοιες που θεωρούν δύσκολες, να

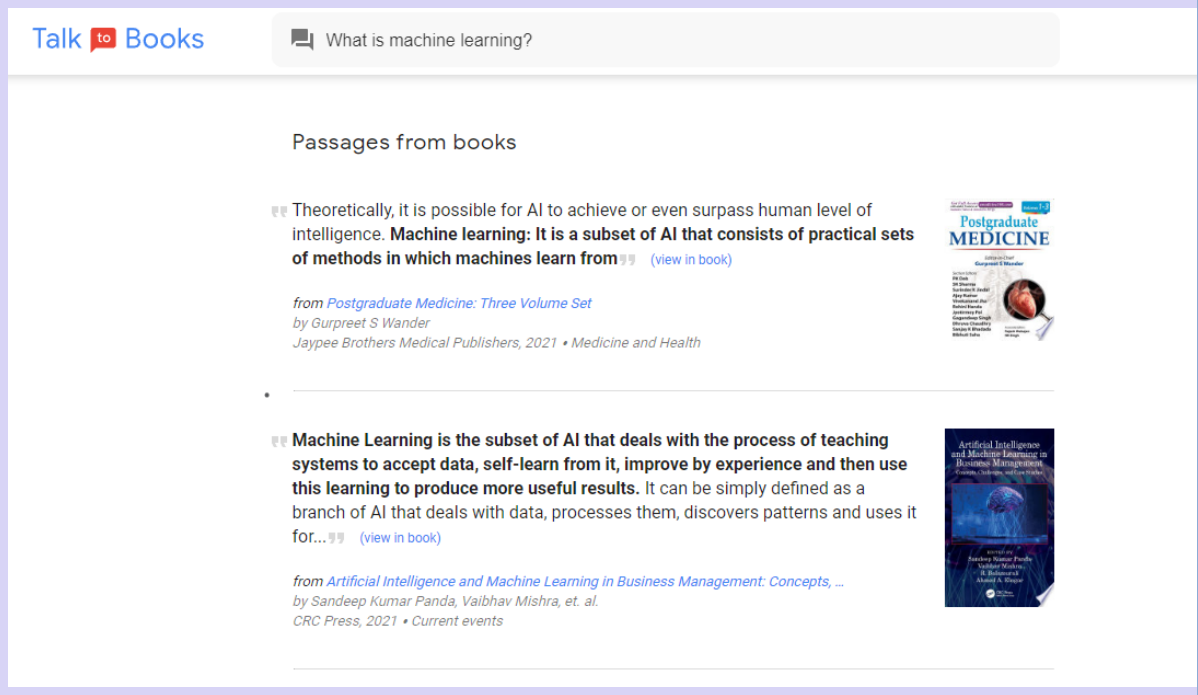
ανακτήσουν στοιχεία από βιβλία ή να εντοπίσουν εύκολα πληροφορίες ανάλογα με τις ανάγκες αναζήτησής τους.

- **Τι εξατομικεύεται:** περιεχόμενο, υποστήριξη/καθοδήγηση.
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από το διαδίκτυο.
- **Σύνδεσμος:** [λίστοςελίδα](#).
- **Κόστος:** δωρεάν.

### Παράδειγμα χρήσης



Ένας φοιτητής χρησιμοποιεί το Talk to Books για να εντοπίσει αποσπάσματα από βιβλία που σχετίζονται με τη μηχανική μάθηση. Συγκρίνει τις απαντήσεις και τις χρησιμοποιεί για να κατανοήσει καλύτερα την έννοια. Αναζητά σχετικά βιβλία μέσω της βιβλιοθήκης του πανεπιστημίου του.



The screenshot shows the 'Talk to Books' interface. At the top, there is a search bar with the query 'What is machine learning?'. Below the search bar, the results are categorized under 'Passages from books'. Two results are visible:

- Result 1:** A passage from 'Postgraduate Medicine: Three Volume Set' by Gurpreet S Wander. The passage states: 'Theoretically, it is possible for AI to achieve or even surpass human level of intelligence. **Machine learning: It is a subset of AI that consists of practical sets of methods in which machines learn from**'. A book cover for 'Postgraduate MEDICINE' is shown to the right.
- Result 2:** A passage from 'Artificial Intelligence and Machine Learning in Business Management: Concepts, ...' by Sandeep Kumar Panda, Vaibhav Mishra, et. al. The passage states: '**Machine Learning is the subset of AI that deals with the process of teaching systems to accept data, self-learn from it, improve by experience and then use this learning to produce more useful results.** It can be simply defined as a branch of AI that deals with data, processes them, discovers patterns and uses it for...'. A book cover for 'Artificial Intelligence and Machine Learning in Business Management' is shown to the right.

### Teach Anything

- **Περιγραφή:** Το Teach Anything είναι μια πλατφόρμα βασισμένη στην τεχνητή νοημοσύνη που παράγει απαντήσεις σε προτροπές κειμένου.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να εμβαθύνουν σε δύσκολες έννοιες (π.χ., μπορούν να ζητήσουν από τη συνομιλία να εξηγήσει ένα συγκεκριμένο θέμα).
- **Τι εξυπηρετείται:** περιεχόμενο, υποστήριξη/καθοδήγηση.
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από το διαδίκτυο.
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#).
- **Κόστος:** δωρεάν.

#### Παράδειγμα χρήσης



Ένας φοιτητής χρησιμοποιεί το Teach Anything για να κατανοήσει καλύτερα τι είναι η θεματική ανάλυση στην ποιοτική έρευνα.

## Teach you **Anything** in seconds

1,063,505 answers generated so far.

- 1 Write your question  

Explain to me what thematic analysis in qualitative research is.
- 2 Select your language  

English
- 3 Select difficulty  

Easy

Generate answer
Get Pro version →

### The answer is

Hey there! I'm GPT-4, your friendly AI assistant. I'd be happy to explain thematic analysis in qualitative research to you in a simple way.

Thematic analysis is a fancy term used by researchers to understand and find patterns in people's thoughts, ideas, and opinions. It helps us figure out what different groups of people think about a certain topic, like their favorite hobbies or their feelings about school.

Let's imagine we want to know what students in your school think about their favorite hobbies. We would gather information by talking to a group of students and asking them questions like, "What do you like to do in your free time?" or "What is your favorite hobby?" We might interview five students and write down their answers.

Next, we would read all their answers and try to find common themes or patterns. For example, let's say three students mentioned playing football, while two students mentioned drawing. So, we can say that football and drawing are the themes that came up the most.

After identifying the themes, we can analyze them further. We might ask ourselves, "Why do these students like playing football? Is it because they enjoy being part of a team or because it helps them stay active?" We would also think about why the other students enjoy

teach-anything.com

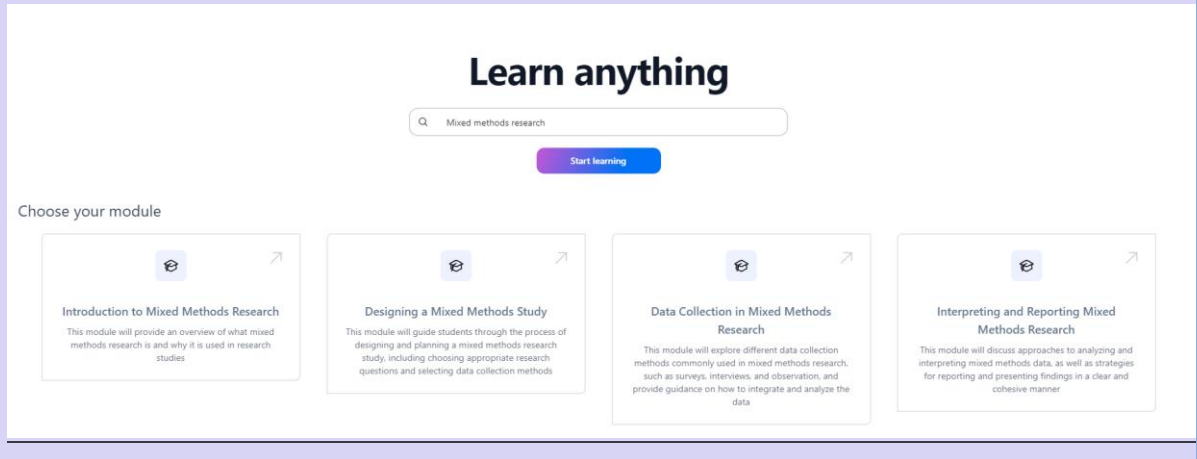
### TutorAI

- **Περιγραφή:** Το TutorAI είναι μια πλατφόρμα βασισμένη στην ΤΝ που δημιουργεί διαδικτυακές ενότητες και μαθήματα με γνώμονα την προτροπή που δίνεται (π.χ. για ένα συγκεκριμένο θέμα).
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βοηθήσει τις φοιτήτριες και τους φοιτητές να εμβαθύνουν σε συγκεκριμένες έννοιες που θεωρούν δύσκολες.
- **Τι εξατομικεύεται:** περιεχόμενο, υποστήριξη/καθοδήγηση.
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από το διαδίκτυο.
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#), [παρουσίαση](#).
- **Κόστος:** δωρεάν.

## Παράδειγμα χρήσης



Μια φοιτήτρια/ ένας φοιτητής σε ένα εισαγωγικό μάθημα έρευνας, χρησιμοποιεί το TutorAI για να εμβαθύνει στην έρευνα μικτής μεθόδου, λαμβάνοντας σχετικές ενότητες για να παρακολουθήσει.



**Learn anything**

Search: Mixed methods research

Start learning

Choose your module

- Introduction to Mixed Methods Research**  
This module will provide an overview of what mixed methods research is and why it is used in research studies.
- Designing a Mixed Methods Study**  
This module will guide students through the process of designing and planning a mixed methods research study, including choosing appropriate research questions and selecting data collection methods.
- Data Collection in Mixed Methods Research**  
This module will explore different data collection methods commonly used in mixed methods research, such as surveys, interviews, and observation, and provide guidance on how to integrate and analyze the data.
- Interpreting and Reporting Mixed Methods Research**  
This module will discuss approaches to analyzing and interpreting mixed methods data, as well as strategies for reporting and presenting findings in a clear and cohesive manner.

## Wisdolia

- **Περιγραφή:** Το Wisdolia δημιουργεί αυτόματα κάρτες μνήμης (flashcards) από βίντεο στο YouTube, ιστοσελίδες και έγγραφα PDF.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βοηθήσει τις φοιτήτριες και τους φοιτητές να εμβαθύνουν σε συγκεκριμένες έννοιες που θεωρούν δύσκολες, διαβάζοντας σημειώσεις.
- **Τι εξαιτομικεύεται:** υποστήριξη/ καθοδήγηση.
- **Πρόσβαση:** επέκταση του φυλλομετρητή.
- **Σύνδεσμος:** [επέκταση Chrome](#).
- **Κόστος:** δωρεάν.

### Παράδειγμα χρήσης



Μια φοιτήτρια/ένας φοιτητής σε ένα πρόγραμμα σπουδών Βιολογίας χρησιμοποιεί το Wisdolia για να δημιουργήσει κάρτες μνήμης για τρεις βασικές ερευνητικές εργασίες που μοιράστηκε μαζί του ο διδάσκων/η διδάσκουσα. Η φοιτήτρια/ο φοιτητής χρησιμοποιεί τις κάρτες μνήμης καθ' όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού εξαμήνου για [σταδιακή επανάληψη](#).

### ZenoChat

- **Περιγραφή:** Το ZenoChat είναι μια εναλλακτική λύση του ChatGPT που εμπλέκει τα άτομα σε συνομιλίες που μοιάζουν με ανθρώπινες συνομιλίες. Δημιουργεί κείμενα και απαντά σε ερωτήσεις.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** να βοηθήσει τα άτομα που φοιτούν, κατά τη διάρκεια της συγγραφής κειμένων, όπως να ξαναγράψουν προτάσεις, να διορθώσουν τη γραμματική και την ορθογραφία, να συνοψίσουν το κείμενο, να μειώσουν ή να μεγεθύνουν το κείμενο και να μεταφράσουν. Μπορείτε να προσθέσετε τις δικές σας πηγές δεδομένων από τις οποίες το εργαλείο θα αντλεί απαντήσεις, κάνοντας το εργαλείο να μοιάζει με προσωπικό βοηθό.
- **Τι εξατομικεύεται:** ανατροφοδότηση, υποστήριξη/καθοδήγηση.
- **Πρόσβαση:** πρόσβαση από το διαδίκτυο, εφαρμογή για υπολογιστές, επέκταση φυλλομετρητή και ενσωμάτωση σε άλλα εργαλεία.
- **Σύνδεσμος:** [ιστοσελίδα](#), [οδηγός](#).
- **Κόστος:** διατίθενται δωρεάν και επί πληρωμή εκδόσεις. Δείτε τα [πλάνα τιμολόγησης εδώ](#).

### Παράδειγμα χρήσης



Οι μαθητές γράφουν επιχειρηματολογικά δοκίμια/εκθέσεις και χρησιμοποιούν το ZenoChat για προτάσεις βελτίωσης του γραπτού τους λόγου.



## Εφαρμογές MA

### Loop

- **Περιγραφή:** Το Loop είναι ένα εργαλείο μαθησιακού περιβάλλοντος που χρησιμοποιεί δεδομένα από το Moodle ή το Blackboard για οπτικοποίηση. Καθώς πρόκειται για ένα συνεργατικό έργο που χρηματοδοτείται από την κυβέρνηση (Αυστραλία), είναι ένα αυτοδιαχειριζόμενο λογισμικό διακομιστή.
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** για την οπτικοποίηση της συμπεριφοράς των φοιτητριών και φοιτητριών/ων σε ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης. Το ταμπλό εμφανίζει δεδομένα καταγραφής των ατόμων μέσω του ιστότοπου διαχείρισης μάθησης, όπως την πρόσβαση στο υλικό της τάξης, τη δραστηριότητα στο φόρουμ συζητήσεων και την απόδοση στην αξιολόγηση. Τα δεδομένα αυτά μπορούν να προβληθούν σε επίπεδο τάξης ή ατόμου. Ταυτόχρονα, το εργαλείο απεικονίζει πληροφορίες σχετικά με τη δομή και το χρονοδιάγραμμα του μαθήματος μέσα στις απεικονίσεις του.
- **Τι εξασφαλίζεται:** οτιδήποτε κρίνεται απαραίτητο από το άτομο που διδάσκει.
- **Πρόσβαση:** ενσωμάτωση στο σύστημα διαχείρισης μάθησης (ΣΔΜ).
- **Σύνδεσμος:** [έρευνα](#), [εργαλείο παρουσίασης](#).

### Φιλικό προς το απόρρητο Moodle Learning Analytics

- **Περιγραφή:** ένα πρόσθετο εργαλείο του Moodle για την ανάλυση μαθησιακών δεδομένων το οποίο σέβεται το απόρρητο (Dondorf, 2022)
- **Παιδαγωγικός σκοπός:** για την οπτικοποίηση της συμπεριφοράς των ατόμων σε ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης. Το στοιχείο του πίνακα οπτικοποίησης εμφανίζει γνωστά δεδομένα των φοιτητριών/-τών, όπως τον αριθμό των κλικ στο μαθησιακό υλικό, το σύνολο των κλικ σε όλα τα κουίζ και τις δραστηριότητες που χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο. Τα δεδομένα είναι διαθέσιμα στις/στους φοιτήτριες /-τές αλλά και στους/στις διδάσκοντες/ουσες.
- **Πρόσβαση:** ενσωμάτωση στο Moodle.
- **Σύνδεσμος:** εγκατάσταση [πρόσθετου στοιχείου](#)



### Παράδειγμα χρήσης

Μια διδάσκουσα/ένας διδάσκων παρατηρεί ότι τρεις φοιτήτριες/-ές σημειώνουν χαμηλότερη βαθμολογία από το μέσο όρο της τάξης στις εργασίες, δεν βλέπουν τις προαιρετικές δραστηριότητες και ο χρόνος που αφιερώνουν στα εβδομαδιαία τεστ γνώσεων είναι υψηλότερος από το μέσο όρο της τάξης. Η διδάσκουσα/ο διδάσκων πιστεύει ότι ενδέχεται να δυσκολεύονται. Αποφασίζει να παρέμβει στέλνοντας ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε κάθε άτομο ξεχωριστά. Τα μηνύματα τις/τους ρωτούν αν υπάρχουν ανησυχίες που θα ήθελαν να συζητήσουν, ενθαρρύνοντάς τες/ τους να απευθυνθούν στην ίδια/ στον ίδιο μέσω των ωρών γραφείου. Η διδάσκουσα/ο διδάσκων παρέχει επίσης πρόσθετες χρήσιμες και καθοδήγηση (π.χ. τεχνικές μελέτης) στις συναντήσεις που οργανώνει με τις/τους ίδιους. Αποφασίζει επίσης να προωθήσει επιπλέον συνεργατικές δραστηριότητες, δημιουργώντας дуάδες με πιο προχωρημένες/ους φοιτήτριες/τες για να βοηθήσουν ο ένας τον άλλον, έμμεσα. Η διδάσκουσα/ο διδάσκων αξιολογεί την παρέμβαση επανεξετάζοντας τα δεδομένα.

## Ενότητα 3: Κατάλογος ελέγχου με κριτήρια για την ενσωμάτωση εργαλείων ΤΝ και ΜΑ

Αυτή η ενότητα παρέχει μια σειρά βασικών κριτηρίων με τη μορφή ερωτήσεων αναστοχασμού που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε κατά τη διερεύνηση υφιστάμενων ή νέων εργαλείων ώστε να επιλέξετε εκείνα που ευθυγραμμίζονται με τις ανάγκες και τους στόχους του οργανισμού σας. Ο κατάλογος δεν είναι εκτενής- δε χρειάζεται να βρείτε εργαλεία που πληρούν όλα τα κριτήρια, αλλά εργαλεία που ταιριάζουν στις ανάγκες σας, χρησιμοποιώντας τη λίστα ως οδηγό αναφοράς. Τα κριτήρια χωρίζονται σε κατηγορίες για ευκολότερη πλοήγηση, για να λάβετε μια τεκμηριωμένη απόφαση.

Κριτήρια	Ναι	Όχι	Σχόλια
<b>Χαρακτηριστικά εξατομίκευσης και παιδαγωγική</b>			
Συμβάλλει το εργαλείο στην επίτευξη των στόχων εξατομίκευσης (π.χ. βελτίωση της απόδοσης, παρακίνηση);			
Ευθυγραμμίζεται το εργαλείο με τους μαθησιακούς στόχους;			
Μπορεί το εργαλείο να υποστηρίξει τη μέθοδο διδασκαλίας που έχετε επιλέξει (π.χ. βασισμένη σε προβλήματα,			

βασισμένη σε έργα);			
Μπορεί το εργαλείο να δημιουργήσει εξατομικευμένα μαθησιακά μονοπάτια για κάθε άτομο; Εάν ναι, το εργαλείο καθοδηγεί την φοιτήτρια και τον φοιτητή κατά τη διάρκεια της μάθησης με βάση την πρόοδο που σημειώνεις;			
Χρησιμοποιεί το εργαλείο τεχνητή νοημοσύνη για να προτείνει σχετικό και κατάλληλο περιεχόμενο (π.χ. δραστηριότητες, πόρους);			
Μπορεί το εργαλείο να αναλύσει τα μοτίβα συμμετοχής των φοιτητριών και φοιτητών για παρεμβάσεις;			
Παρέχει το εργαλείο πληροφορίες για παρέμβαση (π.χ. ενίσχυση της εμπλοκής, προσαρμογές);			
Προσφέρει το εργαλείο σκαλωσιές για να βοηθήσει τις φοιτήτριες και τους φοιτητές να			

ξεπεράσουν τις προκλήσεις;			
Παρέχει το εργαλείο υποδείξεις ή εξηγήσεις όταν οι φοιτήτριες/φοιτητές δυσκολεύονται;			
<b>Ηθική χρήση και απόρρητο</b>			
Συμμορφώνεται το εργαλείο με τους σχετικούς νόμους και κανονισμούς περί προστασίας δεδομένων;			
Υπάρχει σαφής πολιτική για το χειρισμό των δεδομένων και την ανωνυμοποίηση;			
Τα δεδομένα των φοιτητριών και φοιτητών και οι προσωπικές πληροφορίες αποθηκεύονται με ασφάλεια και προστατεύονται από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση;			
Μπορεί το κοινό στο οποίο το εργαλείο απευθύνεται (π.χ. τα άτομα που διδάσκουν και φοιτούν) να ελέγχουν το εργαλείο (ή τα			

δεδομένα που συλλέγονται);			
Πρωθεί το εργαλείο την ανθρώπινη δράση (δηλ. υποστήριξη των ανθρωπίνων δικαιωμάτων);			
Υπάρχει διαφάνεια (δηλ. οι χρήστες γνωρίζουν και κατανοούν τους αλγορίθμους);			
Πρωθεί το εργαλείο την ποικιλομορφία, τη μη διάκριση και τη δικαιοσύνη (π.χ. προσβασιμότητα, συμμετοχικότητα);			
Προάγει το εργαλείο τεχνική σταθερότητα και ασφάλεια;			
<b>Στοχοθεσία και πρόδος</b>			
Επιτρέπει το εργαλείο στα άτομα να θέτουν μαθησιακούς στόχους; Μπορούν οι φοιτήτριες και φοιτητές να παρακολουθούν την πρόοδο που σημειώνουν ως προς αυτούς τους στόχους;			

Μπορούν οι φοιτήτριες και φοιτητές να δουν οπτικοποιημένα τα επιτεύγματά τους ή τους τομείς για βελτίωση;			
Παρέχει το εργαλείο άμεση και επικοινωνιακή ανατροφοδότηση;			
Είναι η ανατροφοδότηση προσαρμοσμένη στις ατομικές μαθησιακές ανάγκες;			
<b>Ενσωμάτωση, χρηστικότητα και υποστήριξη</b>			
Μπορεί το εργαλείο να ενσωματωθεί στα υπάρχοντα συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS) ή άλλα εργαλεία εκπαιδευτικής τεχνολογίας που χρησιμοποιούνται στον οργανισμό;			
Είναι το εργαλείο εύχρηστο για το κοινό στο οποίο απευθύνεται (π.χ. άτομα που διδάσκουν και φοιτούν);			
Διαθέτει το εργαλείο φιλικό περιβάλλον εργασίας που απαιτεί ελάχιστη			

εκπαίδευση (εύκολο στην εκμάθηση);			
Απαιτεί το εργαλείο προηγμένες δεξιότητες για τη χρήση του;			
Παρέχεται υποστήριξη (π.χ. συνομιλία, οδηγός χρήσης, υποστήριξη επικοινωνίας);			
Προσφέρει το εργαλείο σκαλωσιά για να βοηθήσει τις φοιτήτριες και τους φοιτητές να ξεπεράσουν τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν;			
Παρέχει το εργαλείο υποδείξεις ή εξηγήσεις όταν οι φοιτήτριες και οι φοιτητές δυσκολεύονται;			
Ποιες ψηφιακές δεξιότητες απαιτούνται για τη χρήση του εργαλείου;			
<b>Κόστος και αποδοτικότητα</b>			
Προσφέρει το εργαλείο μια οικονομικά αποδοτική λύση, λαμβάνοντας υπόψη τις λειτουργίες και τα			



πλεονεκτήματα του;			
Υπάρχουν ερευνητικά στοιχεία που υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα του εργαλείου για τη διδασκαλία και τη μάθηση;			
Έχει επικυρωθεί το εργαλείο μέσω εκτενών δοκιμών;			

## Βιβλιογραφία

Amare, M. Y., & Šimonová, S. (2021b). Learning analytics for higher education: proposal of big data ingestion architecture. *SHS Web of Conferences*, 92, 02002.

<https://doi.org/10.1051/shsconf/20219202002>

Arsovic, B., & Stefanovic, N. (2020). E-learning based on the adaptive learning model: case study in Serbia. *Sādhanā*, 45(1), 266.

Belda-Medina, J., & Calvo-Ferrer, J. R. (2022). Using chatbots as AI conversational partners in language learning. *Applied Sciences*, 12(17), 8427.

<https://doi.org/10.3390/app12178427>

Bjælde, O. E., & Lindberg, A. B. (2018). Using continuous assessment with feedback loops to generate useful data for learning analytics. In M. Campbell, J. Willems, C. Adachi, D. Blake, I. Doherty, S. Krishnan, S. Macfarlane, L. Ngo, M. O'Donnell, S. Palmer, L. Riddell, I. Story, H. Suri, & J. Tai (Eds) *35th International conference of innovation, practice and research in the use of educational technologies in tertiary education* (pp 53-62). ASCILITE. <https://pure.au.dk/portal/en/publications/using->

[continuous-assessment-with-feedback-loops-to-generate-useful-data-for-learning-analytics\(282128ee-b4bf-4a4a-9e76-6c1106fac62b\).html](https://doi.org/10.48550/arxiv.2211.07729)

Brdnik, S., Šumak, B., & Podgorelec, V. (2022). Aligning learners' expectations and performance by learning analytics system with a predictive model. *ArXiv (Cornell University)*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2211.07729>

Cabral, B. (2019). *Análise da utilização dos recursos do Moodle para rever classificações*. Faculdade de Ciências do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/125776/2/380507.pdf>

Cronje, J. (2020). Towards a New Definition of Blended Learning. *Electronic Journal of E-Learning*, 18(2). <https://doi.org/10.34190/ejel.20.18.2.001>

Driscoll, M. (2002). *Blended Learning: Let's Get beyond the Hype*. IBM Global Services. Retrieved from: [http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended\\_learning.pdf](http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf)

Gkontzias, A. F., Panagiotakopoulos, C. T., Kotsiantis, S., & Verykios, V. S. (2018). Measuring engagement to assess performance of students in distance learning. *2018 9th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)*, 1–7. <https://doi.org/10.1109/IISA.2018.8633607>

Greenhow, C., Graham, C. R., & Koehler, M. J. (2022). Foundations of online learning: Challenges and opportunities. *Educational Psychologist*, 57(3), 131–147. <https://doi.org/10.1080/00461520.2022.2090364>

European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*, Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756>

Holmes, W., Anastopoulou S., Schaumburg, H. & Mavrikis, M. (2018). *Technology-enhanced personalised learning: untangling the evidence*. Robert Bosch Stiftung. <http://www.studie-personalisiertes-lernen.de/en/>

- Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542–570. <https://doi.org/10.1111/ejed.12533>
- Hrastinski, S. (2019). What do we mean by blended learning? *TechTrends*, 63(5), 564–569. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5>
- Hwang, G., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1. 100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
- Ifenthaler, D., Mah, D., & Yau, J. Y. (2019). Utilizing learning analytics to support study success. In *Springer eBooks*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-64792-0>
- Jisc (2015): Code of practice for learning analytics.
- Keegan, D. (1986). *The foundation of distance education*. Croom helm.
- Keller, B., Baleis, J., Starke, C., & Marcinkowski, F. (2019). Machine learning and artificial intelligence in higher education: a state-of-the-art report on the German university landscape. *Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf*. 1-31. [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=fr&user=KUg7oLUAAAAJ&citation\\_for\\_view=KUg7oLUAAAAJ:d1gkVwhDpl0C](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=fr&user=KUg7oLUAAAAJ&citation_for_view=KUg7oLUAAAAJ:d1gkVwhDpl0C)
- Klašnja-Milićević, A., Ivanović, M., & Stantic, B. (2020). Designing personalized learning environments — the role of learning analytics. *Vietnam Journal of Computer Science*, 07(03), 231–250. <https://doi.org/10.1142/s219688882050013x>
- Limna, P., Jakwatanatham, S., Siripattanakul, S., Kaewpuang, P. & Sriboonruang, P. (2022). A review of Artificial Intelligence (AI) in education during the digital era. *Advance, Knowledge for Executives*, 1(1). 1-9. <https://ssrn.com/abstract=4160798>
- Moşteanu, N. R. (2022). Machine learning and robotic process automation take higher education one step further. *Romanian Journal of Information Science and Technology*, 25(1), 92–99. <http://www.romjist.ro/contents-88.html>

- Moore, J. L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?, *The Internet and Higher Education*, 14(2), 129-135. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.10.001>
- Rako, S.; Šimić, D. and Rienties, B. (2022). Supporting self-regulated learning in a blended learning environment using prompts and learning analytics. In *CEUR Workshop Proceedings*, 3292 (pp. 66–71). [https://ceur-ws.org/Vol-3292/DCECTEL2022\\_paper09.p...](https://ceur-ws.org/Vol-3292/DCECTEL2022_paper09.p...)
- Renz, A., Krishnaraja, S., & Gronau, E. (2020). Demystification of artificial intelligence in education – how much ai is really in the educational technology?. *International Journal of Learning Analytics and Artificial Intelligence for Education (ijAI)*, 2(1), 14–30. <https://doi.org/10.3991/ijai.v2i1.12675>
- Rets, I., Herodotou, C., & Gillespie, A. (2023). Six practical recommendations enabling ethical use of predictive learning analytics in distance education. *Journal of Learning Analytics*, 1–19. <https://doi.org/10.18608/jla.2023.7743>
- Slade, S., & Prinsloo, P. (2013). Learning Analytics. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1510–1529. <https://doi.org/10.1177/0002764213479366>
- Smyrnova-Trybulska, E., Morze, N., & Varchenko-Trotsenko, L. (2022). Adaptive learning in university students' opinions: Cross-border research. *Education and Information Technologies*, 27(5), 6787–6818. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10830-7>
- Trakru, M. & Jha T. K. (2019). E-learning effectiveness in Higher Education. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 6(5). <https://www.irjet.net/archives/V6/i5/IRJET-V6I520.pdf>
- Tsai, Y. S., Rates, D., Moreno-Marcos, P. M., Muñoz-Merino, P. J., Jivet, I., Scheffel, M., Drachsler, H., Kloos, C. D., & Gašević, D. (2020). Learning analytics in European higher education—Trends and barriers. *Computers and Education*, 155, 103933. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103933>
- van der Vorst, T. & Jelicic, N. (2019). Artificial intelligence in education: Can AI bring the full potential of personalized learning to education?, *30th European Regional ITS*

*Conference, Helsinki 2019 205222. International Telecommunications Society (ITS).*  
<http://hdl.handle.net/10419/205222>

Vrkić, D. (2019). Learning analytics and academic libraries in Croatia - are we ready for it?, *42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)* (pp. 812-817). IEEE.