

Ενότητα 3

Ο κόσμος της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN)

Ενότητα 3 - Θέμα 1 Εφαρμογές της TN στον πραγματικό κόσμο	4
Δραστηριότητα 3.1.1 - TN για καλό σκοπό: (Πιθανός) θετικός αντίκτυπος των τεχνολογιών TN στην κοινωνική ζωή και σε παγκόσμια προβλήματα	5
Δραστηριότητα 3.1.2 - Κύριες κοινωνικές προκλήσεις και κίνδυνοι κατά τη χρήση της TN	8
Δραστηριότητα 3.1.3 - Συνεργατικός σχεδιασμός μυθοπλασίας	13
Ενότητα 3 - Θέμα 2 Ηθική της TN	17
Δραστηριότητα 3.2.1 - Δημιουργία πινάκων ηθικής αξιολόγησης	18
Δραστηριότητα 3.2.3 - Κώδικας ηθικής της τάξης	24

Περιγραφή της Ενότητας

Η ενότητα εστιάζει στις αλληλεπιδράσεις ανθρώπου – συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης. Αναφέρεται σε εφαρμογές TN και μηχανικής μάθησης που κυκλοφορούν ήδη στην αγορά (π.χ., εφαρμογές όρασης υπολογιστών/computer vision apps, μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο) ή που θα είναι διαθέσιμες στο άμεσο μέλλον (π.χ. αυτόνομα οχήματα, ανθρωποειδή ρομπότ). Οι δραστηριότητες επικεντρώνονται σε μία κριτική και ειλικρινή συζήτηση σχετικά με το τι μπορεί να επιτευχθεί χάρη στην TN και τη μηχανική μάθηση, τι εξακολουθεί να απέχει πολύ από το εφικτό στον εν λόγω τομέα και στο γεγονός ότι η TN μπορεί να επηρεάσει τόσο θετικά όσο και αρνητικά την κοινωνία.

Οι μαθητές/ριες που θα παρακολουθήσουν αυτήν την ενότητα θα αναστοχαστούν σχετικά με τα πλεονεκτήματα και τα όρια της TN δίνοντας έμφαση σε πτυχές όπως η ιδιωτική ζωή και οι προκαταλήψεις που γεννιούνται στην αλληλεπίδραση ανθρώπου - TN από αυτήν την τεχνολογία. Οι εκπαιδευτικοί θα είναι σε θέση να εμπλέξουν τους/τις μαθητές/ριες σε

δραστηριότητες και συζητήσεις που περιλαμβάνουν υπεύθυνη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών.

Κύριο/α διδακτικό/ά αντικείμενο/α: Πληροφορική, Ηθική, Κοινωνικές Επιστήμες, Αγωγή του Πολίτη

Χρόνος Ολοκλήρωσης της Ενότητας: 4 ώρες

Θέματα και Δραστηριότητες

Θέμα 3.1	Εφαρμογές της ΤΝ στον πραγματικό κόσμο: Δραστηριότητα 3.1.1 ΤΝ για καλό σκοπό: (Πιθανός) θετικός αντίκτυπος των τεχνολογιών ΤΝ στην κοινωνική ζωή και σε παγκόσμια προβλήματα · Δραστηριότητα 3.1.2 Κύριες κοινωνικές προκλήσεις και κίνδυνοι κατά τη χρήση της ΤΝ · Δραστηριότητα 3.1.3 Συνεργατικός σχεδιασμός μυθοπλασίας
Θέμα 3.2	Ηθικές συνέπειες της ΤΝ: Δραστηριότητα 3.2.1 Δημιουργία πινάκων ηθικής αξιολόγησης · Δραστηριότητα 3.2.2 Συζήτηση σεναρίων · Δραστηριότητα 3.2.3 Κώδικας ηθικής της τάξης

Ψηφιακές Ικανότητες των Πολιτών (DigComp 2.1)

Τομέας 2 - Επικοινωνία και Συνεργασία

- 2.2 Διαμοιρασμός μέσω ψηφιακών τεχνολογιών
- 2.3 Συμμετοχή στα κοινά μέσω ψηφιακών τεχνολογιών
- 2.4 Συνεργασία μέσω ψηφιακών τεχνολογιών

Τομέας 3 - Δημιουργία Ψηφιακού Περιεχομένου

- 3.1 Ανάπτυξη ψηφιακού περιεχομένου
- 3.2 Ενσωμάτωση και επανεπεξεργασία ψηφιακού περιεχομένου
- 3.4 Προγραμματισμός

Τομέας 4 - Ασφάλεια

- 4.1 Προστασία συσκευών
- 4.2 Προστασία των προσωπικών δεδομένων και της ιδιωτικής ζωής
- 4.4 Προστασία του περιβάλλοντος

Ψηφιακές Ικανότητες Εκπαιδευτικών (DigCompEdu)

Τομέας 5 - Ενδυνάμωση των Εκπαιδευόμενων

- 5.1 Προσβασιμότητα και συμπερίληψη
- 5.3 Ενεργός συμμετοχή εκπαιδευόμενων

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Η ενότητα έχει ως στόχο να συμβάλει στην κριτική κατανόηση των προκλήσεων που σχετίζονται με την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τις τεχνολογίες ΤΝ. Οι μαθητές/ριες αφού μάθουν ποιο στάδιο ανάπτυξης διανύει η ΤΝ επί του παρόντος και σε ποιο προβλέπεται να φτάσει μεσοπρόθεσμα, θα συνειδητοποιήσουν τη λειτουργία των εργαλείων που βασίζονται στην ΤΝ και των πολιτισμικών προκαταλήψεων που την επηρεάζουν. Επιπλέον, θα είναι σε θέση να διατυπώσουν υποθέσεις σχετικά με τις θετικές και αρνητικές συνέπειες που μπορεί να επιφέρει η υιοθέτηση εργαλείων ΤΝ σε κοινωνικό επίπεδο και να επιχειρηματολογήσουν υπέρ ή κατά διαφόρων ηθικών διλημάτων.

Ενότητα 3 - Θέμα 1

Εφαρμογές της ΤΝ στον πραγματικό κόσμο

Διάρκεια	Περίπου 120 λεπτά
Διδακτικά Αντικείμενα	Κοινωνικές Επιστήμες, Πληροφορική, Αγωγή του Πολίτη, Ηθική
Περίληψη	Αυτό το θέμα στηρίζεται στην ιδέα ότι οι εφαρμογές της ΤΝ στον πραγματικό κόσμο μπορεί να έχουν εξίσου θετικές και αρνητικές συνέπειες. Οι μαθητές/ριες παρακινούνται να συζητήσουν για τις ευκαιρίες και τις προκλήσεις που δημιουργούν οι υπάρχουσες εφαρμογές των τεχνολογιών ΤΝ. Παράλληλα, θα διερευνήσουν πιθανές τρέχουσες ή μελλοντικές εξελίξεις στη χρήση των τεχνολογιών ΤΝ στον πραγματικό κόσμο μέσω μίας δημιουργικής άσκησης.

Μαθησιακοί στόχοι

Στόχος του παρόντος θέματος είναι να ενισχύσει την ενημέρωση των μαθητών/ριών γύρω από τις εφαρμογές των τεχνολογιών ΤΝ στον πραγματικό κόσμο και τις συνέπειές τους. Οι δραστηριότητες υπογραμμίζουν τους κινδύνους και τις ευκαιρίες των εν λόγω τεχνολογιών μέσω της **ανάλυσης παραδειγμάτων** από διάφορους τομείς της κοινωνίας, όπως η **κλιματική αλλαγή**, η **οικονομία**, η **υγειονομική περίθαλψη** κλπ. ακολουθώντας και προωθώντας μία **διεπιστημονική προσέγγιση**. Ακόμη, βοηθούν στην εξοικείωση των μαθητών/ριών με βασικές ανησυχίες σχετικά με τη χρήση τεχνολογιών ΤΝ και την παρακολούθηση, τις προκαταλήψεις και τα ζητήματα προστασίας της ιδιωτικής ζωής.

Επισκόπηση δραστηριότητας

Δραστηριότητες	Τρόπος διεξαγωγής	Επίπεδο
Δραστηριότητα 3.1.1 ΤΝ για καλό σκοπό: (Πιθανός) θετικός αντίκτυπος των τεχνολογιών ΤΝ στην	Στην τάξη/ Διαδικτυακά	Βασικό

κοινωνική ζωή και σε παγκόσμια προβλήματα		
Δραστηριότητα 3.1.2. Κύριες κοινωνικές προκλήσεις και κίνδυνοι κατά τη χρήση της ΤΝ	Στην τάξη/ Διαδικτυακά	Βασικό
Δραστηριότητα 3.1.3 Συνεργατικός σχεδιασμός μυθοπλασίας	Στην τάξη/ Διαδικτυακά	Ενδιάμεσο

Δραστηριότητα 3.1.1 - ΤΝ για καλό σκοπό: (Πιθανός) θετικός αντίκτυπος των τεχνολογιών ΤΝ στην κοινωνική ζωή και σε παγκόσμια προβλήματα

Εκτιμώμενη διάρκεια	40 λεπτά
Απαραίτητη προϋπόθεση	Ολοκλήρωση Ενοτήτων 1 και 2. Αν πραγματοποιηθεί δια ζώσης, θα χρειαστεί μία ευρύχωρη αίθουσα στην οποία οι μαθητές/ριες θα μπορούν να συζητήσουν και να κάνουν παρουσιάσεις σε ομάδες.
Εργαλεία υλικού και λογισμικού Η/Υ	Εξ αποστάσεως/Διαδικτυακά: - Λογισμικό Η/Υ - Λογισμικό βιντεοδιάσκεψης* Πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου για διαδικτυακή συνεργασία σε πραγματικό χρόνο και λογισμικό παρουσίασης. - Υλικό Η/Υ - Επιτραπέζιος/Φορητός υπολογιστής
Μορφή αξιολόγησης	Η αξιολόγηση θα στηριχθεί στην κατανόηση των θεμάτων που θα συζητηθούν στην τάξη μέσω της αναπαράστασης επιχειρημάτων που επισημαίνουν τη θετική επίδραση της ΤΝ και μέσω κριτικών συζητήσεων που θέτουν υπό αμφισβήτηση αυτά τα επιχειρήματα.

Στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να εξηγήσει πώς η χρήση τεχνολογιών ΤΝ μπορεί να έχει θετικό αντίκτυπο στον πραγματικό κόσμο μέσω της αναπαράστασης υποστηρικτικών επιχειρημάτων και παραδειγμάτων. Επίσης, στοχεύει να ενθαρρύνει την υποβολή σχολίων και ερωτήσεων που θέτουν υπό αμφισβήτηση τα εν λόγω επιχειρήματα.

Διαδικασία (βήματα)

Αφόρμηση

- Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να υπενθυμίσει στους/στις μαθητές/ριες τι είναι ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης αναφέροντας ένα από εκείνα που εξετάστηκαν στην Ενότητα 1. Στη συνέχεια, παρουσιάζει μερικά παραδείγματα θετικού αντίκτυπου των τεχνολογιών ΤΝ σε βασικά ζητήματα του πραγματικού κόσμου (π.χ. υγειονομική περίθαλψη, κλιματική αλλαγή, έρευνα κλπ.), τα οποία μπορεί να αντλήσει από τη λίστα «ΤΝ για καλό σκοπό» (βλ. Πόροι για εκπαιδευτικούς).

Άμεση/Κατευθυνόμενη Διδασκαλία

- Ο/Η εκπαιδευτικός χωρίζει τους/τις μαθητές/ριες σε ομάδες των 3-8 ατόμων.
- Κάθε ομάδα μαθητών/ριών συζητά ένα παράδειγμα «θετικής» εφαρμογής της ΤΝ στον πραγματικό κόσμο (ΤΝ για καλό σκοπό). Έπειτα, εξετάζει τις πιθανές θετικές συνέπειες του εν λόγω παραδείγματος σε άλλους τομείς ή σε άλλα ουσιαστικά ζητήματα.

Καθοδηγούμενη Πρακτική και Κατανόηση

- Κάθε ομάδα, χρησιμοποιώντας το υλικό που της παρέχει ο/η εκπαιδευτικός, σκέφτεται πώς θα παρουσιάσει το παράδειγμα που συζητά, ώστε να αναδείξει τους τρόπους με τους οποίους οι τεχνολογίες ΤΝ συμβάλλουν στην αποτελεσματικότερη/καλύτερη αντιμετώπιση του συγκεκριμένου προβλήματος (επιχειρήματα υπέρ αυτής της εφαρμογής). Κάθε μαθητής/ρια μπορεί να παρουσιάσει μία πτυχή, έναν παράγοντα ή μία λειτουργία ολόκληρου του συστήματος.

Ανεξάρτητη Πρακτική

- Οι μαθητές/ριες σε κάθε ομάδα αναπαριστούν ζωντανά ενώπιον όλης της τάξης το παράδειγμα της εφαρμογής ΤΝ και παρουσιάζουν σχετικά υποστηρικτικά επιχειρήματα (αν το επιθυμούν, μπορούν να κάνουν μία προφορική παρουσίαση χρησιμοποιώντας διαφάνειες).

Κλείσιμο

- Οι υπόλοιποι μαθητές/ριες της τάξης προσπαθούν να καταρρίψουν τα υποστηρικτικά επιχειρήματα των άλλων μέσω της υποβολής κριτικών σχολίων και ερωτήσεων. Ο/Η εκπαιδευτικός συντονίζει τη συζήτηση και αποσαφηνίζει τυχόν παρερμηνείες ή αμφιβολίες που μπορεί να έχουν άλλοι/ες μαθητές/ριες.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Πιθανό πρόβλημα	Πιθανή λύση
Οι μαθητές/ριες δεν κατανοούν πλήρως τα παραδείγματα εφαρμογών της ΤΝ στον πραγματικό κόσμο ή αδυνατούν να συσχετίσουν τις έννοιες που έμαθαν προηγουμένως με τις εφαρμογές της ΤΝ που καλούνται να εξηγήσουν.	Ο/Η εκπαιδευτικός θα πρέπει να τους/τις καθησυχάσει και να τους εξηγήσει εκ νέου τις σύνθετες έννοιες, εφόσον το κρίνει απαραίτητο.
Οι μαθητές/ριες δεν δείχνουν προθυμία να αναπαραστήσουν ζωντανά ενώπιον των συμμαθητών/τριών τους μία εφαρμογή των τεχνολογιών ΑΙ στον πραγματικό κόσμο.	Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να συνεργαστεί με έναν/μία εκπαιδευτικό θεατρικής αγωγής και να συμπεριλάβει την αναπαράσταση στο πλαίσιο του μαθήματος αλλά σε ένα πιο κατάλληλο περιβάλλον (π.χ. στη θεατρική σκηνή ενός σχολείου ή σε έναν μεγάλο χώρο).
Οι μαθητές/ριες δεν δείχνουν προθυμία να αμφισβητήσουν τα παραδείγματα και τα επιχειρήματα που παρουσιάζει μία άλλη ομάδα.	Ο/Η εκπαιδευτικός τους απευθύνει ερωτήσεις που ενθαρρύνουν τον κριτικό διάλογο για τη συγκεκριμένη εφαρμογή ΤΝ.

Πόροι για εκπαιδευτικούς

ΤΝ για καλό σκοπό:

- Ενδεικτική λίστα παραδειγμάτων εφαρμογών ΤΝ για καλό σκοπό:
<https://www.crisscrossed.net/2018/12/19/12-inspiring-examples-of-artificial-intelligence-for-good/>
- Χρήση της ΤΝ στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής:
<https://www.climatechange.ai/about>
Δείτε επίσης: <https://tate.it/blog/post/come-puo-lintelligenza-artificiale-limitare-gli-effetti-del-cambiamento-climatico/>
- Πώς μπορεί να εφαρμοστεί η τεχνητή νοημοσύνη στη γεωργία; (Norton Rose Fulbright):
<https://www.nortonrosefulbright.com/en-ke/knowledge/publications/6400e1ea/artificial-intelligence-and-the-future#section3>

- Finn Church Aid & Solita. 2020. How Blockchain can increase trust and transparency in humanitarian aid: <https://www.solita.fi/en/customers/how-blockchain-can-increase-trust-and-transparency-in-humanitarian-aid/>

Μεθοδολογικοί πόροι:

Βιβλιογραφία για μεγαλύτερη εμβάθυνση στην περιγραφή συμμετοχικών εργαλείων σχεδιασμού:

Elizabeth B.-N. Sanders, Eva Brandt, Thomas Binder. 2010. A Framework for Organizing the Tools and Techniques of Participatory Design. Proceedings of the 11th Conference on Participatory Design. ACM, Sydney, Australia. 195–198.

Βιβλιογραφία για μεγαλύτερη εμβάθυνση στις ενσώματες παιδαγωγικές μεθόδους: Nguyen, D. J., & Larson, J. B. (2015). Don't forget about the body: Exploring the curricular possibilities of embodied pedagogy. *Innovative Higher Education*, 40(4), 331–344.

<https://doi.org/10.1007/s10755-015-9319-6>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10755-015-9319-6>

Βιβλιογραφία για μεγαλύτερη εμβάθυνση στην επίδραση της αναπαράστασης στη μνήμη: Madan, C. R., & Singhal, A. (2012). Using actions to enhance memory: Effects of enactment, gestures, and exercise on human memory. *Frontiers in Psychology*, 3.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00507>

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2012.00507/full>

Δραστηριότητα 3.1.2 - Κύριες κοινωνικές προκλήσεις και κίνδυνοι κατά τη χρήση της ΤΝ

Εκτιμώμενη διάρκεια	40 λεπτά
Απαραίτητη προϋπόθεση	Ολοκλήρωση Ενοτήτων 1 και 2 και της Δραστηριότητας 3.1.1. Αν πραγματοποιηθεί δια ζώσης, θα χρειαστεί μία ευρύχωρη αίθουσα στην οποία οι μαθητές/ριες θα μπορούν να συζητήσουν και να κάνουν παρουσιάσεις σε ομάδες.
Εργαλεία υλικού και λογισμικού Η/Υ	Εξ αποστάσεως/Διαδικτυακά: - Λογισμικό Η/Υ - Λογισμικό βιντεοδιάσκεψης* - Πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου για διαδικτυακή

	συνεργασία σε πραγματικό χρόνο και λογισμικό παρουσίασης. - Υλικό Η/Υ - Επιτραπέζιος/Φορητός υπολογιστής
Μορφή αξιολόγησης	Η αξιολόγηση θα στηριχθεί στην κατανόηση των θεμάτων που θα συζητηθούν στην τάξη μέσω της αναπαράστασης επιχειρημάτων που επισημαίνουν την αρνητική επίδραση της ΤΝ και μέσω κριτικών συζητήσεων που θέτουν υπό αμφισβήτηση αυτά τα επιχειρήματα.

Στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να εξηγήσει πώς η χρήση τεχνολογιών ΤΝ μπορεί να έχει **αρνητικό αντίκτυπο** στον πραγματικό κόσμο μέσω της αναπαράστασης υποστηρικτικών επιχειρημάτων και παραδειγμάτων. Πέραν αυτού, στοχεύει να ενθαρρύνει την υποβολή σχολίων και ερωτήσεων που θέτουν υπό αμφισβήτηση τα εν λόγω επιχειρήματα.

Διαδικασία (βήματα)

Αφόρμηση

- Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να υπενθυμίσει στους/στις μαθητές/ριες τι είναι ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης αναφέροντας ένα από εκείνα που εξετάστηκαν στην Ενότητα 1. Στη συνέχεια, παρουσιάζει μερικά παραδείγματα αρνητικού αντικτύπου και κινδύνων που θέτουν οι τεχνολογίες ΤΝ στον πραγματικό κόσμο, όπως οι **προκαταλήψεις** περί αλγορίθμων, τα ζητήματα **προστασίας της ιδιωτικής ζωής** και παρακολούθησης, οι **περιβαλλοντικές** και **οικονομικές επιπτώσεις** των συστημάτων ΤΝ κλπ. (βλ. Πόροι για εκπαιδευτικούς).

Άμεση/Κατευθυνόμενη Διδασκαλία

- Ο/Η εκπαιδευτικός χωρίζει τους/τις μαθητές/ριες σε **ομάδες**.
- Κάθε ομάδα μαθητών/ριών συζητά ένα παράδειγμα αρνητικής συνέπειας ή κινδύνου που προκαλούν οι εφαρμογές ΤΝ στον πραγματικό κόσμο.
- Κάθε ομάδα μαθητών/ριών εξετάζει τις πιθανές αρνητικές συνέπειες αυτού του παραδείγματος σε άλλους τομείς ή σε άλλα ουσιαστικά ζητήματα.

Καθοδηγούμενη Πρακτική και Κατανόηση

- Κάθε ομάδα, χρησιμοποιώντας το υλικό που της παρέχει ο/η εκπαιδευτικός, σκέφτεται πώς θα παρουσιάσει το παράδειγμα που συζητά, ώστε να αναδείξει τους τρόπους με

τους οποίους οι τεχνολογίες ΤΝ προκαλούν κινδύνους και επιφέρουν αρνητικό αντίκτυπο στο συγκεκριμένο ζήτημα (επιχειρήματα κατά αυτής της εφαρμογής). Κάθε μαθητής/ρια μπορεί να παρουσιάσει μία πτυχή, έναν παράγοντα ή μία λειτουργία ολόκληρου του συστήματος.

Ανεξάρτητη Πρακτική

- Οι μαθητές/ριες σε κάθε ομάδα αναπαριστούν ζωντανά ενώπιον όλης της τάξης το παράδειγμα της εφαρμογής ΤΝ και παρουσιάζουν επιχειρήματα κατά της χρήσης της.

Κλείσιμο

- Οι υπόλοιποι μαθητές/ριες της τάξης προσπαθούν να καταρρίψουν τα επιχειρήματα κατά της χρήσης ΤΝ στον εν λόγω τομέα μέσω της υποβολής κριτικών σχολίων και ερωτήσεων. Ο/Η εκπαιδευτικός συντονίζει τη συζήτηση και αποσαφηνίζει τυχόν παρερμηνείες ή αμφιβολίες που μπορεί να έχουν άλλοι/ες μαθητές/ριες.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Πιθανό πρόβλημα	Πιθανή λύση
Οι μαθητές/ριες δεν κατανοούν πλήρως τα παραδείγματα εφαρμογών της ΤΝ στον πραγματικό κόσμο ή αδυνατούν να συσχετίσουν τις έννοιες που έμαθαν προηγουμένως με τις εφαρμογές της ΤΝ που καλούνται να εξηγήσουν.	Ο/Η εκπαιδευτικός θα πρέπει να τους/τις καθυσυχάσει και να τους εξηγήσει εκ νέου τις σύνθετες έννοιες, εφόσον το κρίνει απαραίτητο.
Οι μαθητές/ριες δεν δείχνουν προθυμία να αναπαραστήσουν ζωντανά ενώπιον των συμμαθητών/ριών τους μία εφαρμογή των τεχνολογιών ΑΙ στον πραγματικό κόσμο.	Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να συνεργαστεί με έναν/μία εκπαιδευτικό θεατρικής αγωγής και να συμπεριλάβει την αναπαράσταση στο πλαίσιο του μαθήματος αλλά σε ένα πιο κατάλληλο περιβάλλον (π.χ. στη θεατρική σκηνή ενός σχολείου ή σε έναν μεγάλο χώρο).
Οι μαθητές/ριες δεν δείχνουν προθυμία να αμφισβητήσουν τα παραδείγματα και τα επιχειρήματα που παρουσιάζει μία άλλη ομάδα.	Ο/Η εκπαιδευτικός τους απευθύνει ερωτήσεις που ενθαρρύνουν τον κριτικό διάλογο για τη συγκεκριμένη εφαρμογή ΤΝ.

Πόροι για εκπαιδευτικούς

Αρνητικός αντίκτυπος/Κίνδυνοι της ΤΝ:

Προκαταλήψεις αλγορίθμων

- [Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women](#)
- [Google will pay \\$2.6 million to workers over claims its hiring and pay practices were biased against women and Asians](#)
- [Algorithm-driven Hiring Tools & Disability Discrimination](#)
- Köchling, A., Wehner, M.C. Discriminated by an algorithm: a systematic review of discrimination and fairness by algorithmic decision-making in the context of HR recruitment and HR development. *Bus Res* **13**, 795–848 (2020). <https://doi.org/10.1007/s40685-020-00134-w>
- [Wired. “Machines Taught by Photos Learn a Sexist View of Women: Algorithms showed a tendency to associate women with shopping and men with shooting”.](#)
- [στην ιταλική γλώσσα] Festival dei Diritti Umani 2021 - Algoritmocrazia “Nuove tecnologie, vecchi bias” – Εκπαιδευτική συνάντηση. Περιλαμβάνει πόρους για τη χρήση εικόνων και αλγορίθμων, την ιδιότητα του ψηφιακού πολίτη και τη ρητορική μίσους (βλ. Ενότητα 4) <https://festivaldirittiumani.it/event/nuove-tecnologie-vecchi-bias/>
Δείτε επίσης: <https://festivaldirittiumani.it/irony-di-radheya-jegatheva/>
- [Centre for Democracy and technology, Responsible Use of Data and Technology in Education: Community Engagement to Ensure Students and Families Are Helped, Not Hurt](#)

Ζητήματα προστασίας της ιδιωτικής ζωής

- [Centre for Democracy and Technology, Student privacy protection Training Module](#)
- Stoilova, Mariya; Livingstone, Sonia; Khazbak, Rana (2021). Investigating Risks and Opportunities for Children in a Digital World: A rapid review of the evidence on children’s internet use and outcomes, Innocenti Discussion Papers no. 2021-01, UNICEF Office of Research - Innocenti, Florence. <https://www.unicef-irc.org/publications/1183-investigating-risks-and-opportunities-for-children-in-a-digital-world.html>
Για περισσότερους πόρους της UNICEF σχετικά με τα δικαιώματα των παιδιών στην ψηφιακή εποχή, κάντε κλικ εδώ: <https://www.unicef-irc.org/research/child-rights-in-the-digital-age/>
- Save the Children (2020). Digital Safeguarding For Migrating And Displaced Children: An overview of the current context and trends, potential risks and practical next steps. https://resourcecentre.savethechildren.net/node/18477/pdf/mdi_digital_final_rgb_rev_091220.pdf

[Θετικό παράδειγμα]

Αποστολή του Tor Project είναι να βοηθήσει τους πολίτες να κατανοήσουν τη λειτουργία

των τεχνολογιών προστασίας της ιδιωτικής ζωής → εκπαιδεύσεις σε χώρες του Παγκόσμιου Νότου:

<https://blog.torproject.org/reaching-people-where-they-are>

Παρακολούθηση

- BBC Radio File on 4 Podcast (2020). “Facial recognition is being rolled out across Britain. But is it a vital tool against crime - or a threat to the innocent?”
<https://www.bbc.co.uk/programmes/m000dpkt>
- Χρήση αναγνώρισης προσώπου στα σχολεία:
<https://www.biometricupdate.com/201910/french-privacy-regulator-finds-facial-recognition-gates-in-schools-illegal>
<https://www.politico.eu/article/french-privacy-watchdog-says-facial-recognition-trial-in-high-schools-is-illegal-privacy/>
(δείτε επίσης Automating Society Report 2020)
- Δύο πιλοτικά προγράμματα στη Σουηδία που εστιάζουν στη χρήση της ΤΝ και την αναγνώριση προσώπου των μαθητών/ριών για διοικητικούς σκοπούς και επιτρέπουν στους/στις εκπαιδευτικούς να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο στη διδασκαλία:
<https://www.electronicsspecifier.com/products/artificial-intelligence/facial-recognition-tested-in-swedish-high-school>
- Για τη δομική και γνωστική αλλαγή των σχολείων και της σχολικής εκπαίδευσης δείτε επίσης Andrejevic and Selwyn, Facial Recognition technology in schools: critical questions and concerns:
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2020.1686014>

Περιβαλλοντικές και οικονομικές επιπτώσεις των συστημάτων ΤΝ

- BBC The Documentary Podcast (2019). “Will AI kill development? Will robotisation prevent poorer countries taking the traditional route to prosperity?”:
<https://www.bbc.co.uk/programmes/p075nqyy>
- Sahota, Neil. “Beyond AI: The Need For Solutionists In Creating A Sustainable World”. Forbes. 24 April 2019: <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/04/24/beyond-a-i-the-need-for-solutionists-in-creating-a-sustainable-world/>

- Jones, Phil. “Refugees help power machine learning advances at Microsoft, Facebook, and Amazon”. Restofworld. 22 September 2021: <https://restofworld.org/2021/refugees-machine-learning-big-tech/>
- Deutsche Welle Documentary (2021) “Invisibles – exploitation in the digital world of work”: <https://www.youtube.com/watch?v=o-HphMeZR3k>
- Strubell et al. 2019. “Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP.” Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics: <https://www.aclweb.org/anthology/P19-1355>. DOI:10.18653/v1/P19-1355
- Schwartz et al. 2019. “Green AI.”: <https://arxiv.org/abs/1907.10597>
- Why we should care about the environmental impact of AI: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/08/17/why-we-should-care-about-the-environmental-impact-of-ai/?sh=766825ef56ee>
- [στην ιταλική γλώσσα] Roberto Cingolani nuovo ministro della transizione ecologica. Ecco il manifesto per la sobrietà digitale che ha scritto sull’Espresso
Il fisico neo titolare del dicastero: “Non dobbiamo rinunciare alla tecnologia. Ma è bene sapere che ogni azione digitale ha una conseguenza sull’ambiente. Un esempio? Dispositivi, server e reti producono il doppio di Co2 del traffico aereo”:
https://espresso.repubblica.it/idee/2021/02/09/news/mentre_leggi_questo_articolo_stai_inquinando_anche_tu-286796530/

Μεθοδολογικοί πόροι:

Βιβλιογραφία για μεγαλύτερη εμβάθυνση στην περιγραφή συμμετοχικών εργαλείων σχεδιασμού:

Elizabeth B.-N. Sanders, Eva Brandt, Thomas Binder. 2010. A Framework for Organizing the Tools and Techniques of Participatory Design. Proceedings of the 11th Conference on Participatory Design. ACM, Sydney, Australia. 195–198.

Βιβλιογραφία για μεγαλύτερη εμβάθυνση στις ενσώματες παιδαγωγικές μεθόδους:
Nguyen, D. J., & Larson, J. B. (2015). Don’t forget about the body: Exploring the curricular possibilities of embodied pedagogy. Innovative Higher Education, 40(4), 331–344.

<https://doi.org/10.1007/s10755-015-9319-6>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10755-015-9319-6>

Βιβλιογραφία για μεγαλύτερη εμβάθυνση στην επίδραση της αναπαράστασης στη μνήμη:
 Madan, C. R., & Singhal, A. (2012). Using actions to enhance memory: Effects of enactment, gestures, and exercise on human memory. *Frontiers in Psychology*, 3.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00507>
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2012.00507/full>

Δραστηριότητα 3.1.3 - Συνεργατικός σχεδιασμός μυθοπλασίας

Εκτιμώμενη διάρκεια	40 λεπτά
Απαραίτητη προϋπόθεση	Ολοκλήρωση Ενοτήτων 1 και 2. Αν πραγματοποιηθεί δια ζώσης, θα χρειαστεί μία ευρύχωρη αίθουσα στην οποία οι μαθητές/ριες θα μπορούν να παίξουν θέατρο και να ενσαρκώσουν διάφορους ρόλους.
Εργαλεία υλικού και λογισμικού Η/Υ	Εξ αποστάσεως/Διαδικτυακά: - Λογισμικό Η/Υ - Λογισμικό βιντεοδιάσκεψης* - Υλικό Η/Υ - Επιτραπέζιος/Φορητός υπολογιστής
Μορφή αξιολόγησης	- Προφορική παρουσίαση ενώπιον της τάξης. - Ποιότητα των ιδεών και των προτύπων που αναπτύχθηκαν. - Ερωτήσεις ανοικτού τύπου από τον/την εκπαιδευτικό σχετικά με τη δυνατότητα υλοποίησης, την καταλληλότητα και τον αντίκτυπο του προτεινόμενου σχεδιασμού των μαθητών/ριών. - Ερωτήσεις συμμαθητών/ριών και συζήτηση μετά την παρουσίαση.

Στόχος της δραστηριότητας είναι να προσελκύσει το ενδιαφέρον των μαθητών/ριών και να εγείρει ερωτήματα σχετικά με μελλοντικά σενάρια που αφορούν την τεχνητή νοημοσύνη. Επιπρόσθετα, η εν λόγω δραστηριότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον/την εκπαιδευτικό για να διευκολύνει συζητήσεις με θέμα τις πιθανές μορφές, λειτουργίες και εφαρμογές των τεχνολογιών ΤΝ μέσω της χρήσης φανταστικών εντολών ή αλλιώς ερωτημάτων *what-if* (τι θα συνέβαινε αν). Οι μαθητές/ριες καλούνται να οραματιστούν, να συζητήσουν, να γράψουν και να σχεδιάσουν τεχνολογίες ΤΝ που θα μπορούσαν ενδεχομένως να υλοποιηθούν στο μέλλον.

Διαδικασία (βήματα)

Αφόρμηση

1. Αρχικά, ο/η εκπαιδευτικός θα πρέπει να καθορίσει τις συντεταγμένες που διέπουν την αντίληψη της πραγματικότητας από τον άνθρωπο, δηλαδή, να παρουσιάσει την τρέχουσα κατάσταση της εφαρμογής της ΤΝ στην κοινωνία, καθώς και ευρύτερα κοινωνικά και πολιτισμικά πλαίσια που την περιβάλλουν. Επιπλέον, απαριθμεί στους/στις μαθητές/ριες τις έννοιες και τις τεχνολογίες ΤΝ με βάση τις οποίες θα αναπτύξουν τις ιστορίες τους (π.χ. αναγνώριση προσώπου).

Άμεση/Κατευθυνόμενη Διδασκαλία

2. Ο/Η εκπαιδευτικός παρουσιάζει μία φανταστική ιστορία για να προκαλέσει την εξερεύνηση των ιδεών και των σχεδίων. Η ιστορία θα μπορούσε να έχει ως αφετηρία μία προσωπική εμπειρία, έναν τίτλο ειδήσεων ή μία ήδη υπάρχουσα ιστορία φαντασίας.
3. Η ιστορία μπορεί να σταματά σε ένα κρίσιμο σημείο ("what-if") και να δίνει στους/στις μαθητές/ριες τη δυνατότητα να επιλέξουν την πορεία που θα ακολουθήσει δημιουργώντας εναλλακτικά σενάρια.
4. Στη συνέχεια, ο/η εκπαιδευτικός παροτρύνει τους/τις μαθητές/ριες να σχεδιάσουν, με βάση τη φανταστική ιστορία που δημιούργησε, ένα τεχνολογικό μέσο που θα ανταποκρίνεται στο περιβάλλον και τις ανάγκες των ανθρώπων.
5. Ο/Η εκπαιδευτικός θα πρέπει να ζητήσει ρητά από τα παιδιά να μην αναλώσουν χρόνο και σκέψη σε εμπόδια που σχετίζονται με την τεχνολογία, την κατασκευή και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την υλοποίηση της ιδέας τους.

Καθοδηγούμενη Πρακτική

6. Ο/Η εκπαιδευτικός χωρίζει την τάξη σε μικρές ομάδες για να συνεργαστούν στον σχεδιασμό μυθοπλασίας.
7. Κατόπιν, οι μαθητές/ριες θα πρέπει να δημιουργήσουν ένα πρότυπο για τα σχέδιά τους χρησιμοποιώντας και διαμορφώνοντας κατάλληλα απλά υλικά όπως χαρτί, χαρτόνι, ύφασμα, αυτοκόλλητη ταινία κλπ.

Έλεγχος Κατανόησης

8. Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να κινείται γύρω από τις ομάδες για να ελέγχει την ποιότητα της εργασίας τους και για να διασφαλίσει ότι η συζήτηση δεν θα βγει εκτός θέματος.

Ακόμη, μπορεί να διαλύσει τυχόν αμφιβολίες των μαθητών/ριων και να τους δώσει ιδέες αν του/της το ζητήσουν.

Ανεξάρτητη Πρακτική

9. Αφού ολοκληρώσουν τον σχεδιασμό, οι μαθητές/ριες θα πρέπει να δημιουργήσουν μία ιστορία γύρω από το πρότυπο περιγράφοντας τη λειτουργία του, ποιο άτομο το χρησιμοποιεί και για ποιο σκοπό χρησιμοποιείται. Μετά από αυτό, θα αφηγηθούν μία συναρπαστική ιστορία που θα αναφέρεται στα κοινωνικά και ηθικά διλήμματα που φιλοδοξεί να λύσει το τεχνολογικό μέσο που οραματίστηκαν.

Κλείσιμο

10. Οι μαθητές/ριες παρουσιάζουν τα πρότυπα τους στην τάξη και οι λύσεις που προτείνουν αξιολογούνται και συζητούνται από τους/τις συμμαθητές/ριές τους.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Πιθανό πρόβλημα	Πιθανή λύση
Έλλειψη χρόνου για ολοκλήρωση της δραστηριότητας.	Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να μετατρέψει τη δραστηριότητα σε εργασία για το σπίτι ή να την υλοποιήσει τμηματικά στην τάξη σε διαφορετικά μαθήματα.
Οι μαθητές/ριες εγκλωβίζουν τη σκέψη τους στην τρέχουσα κατάσταση της τεχνολογίας ή της τεχνογνωσίας, όταν συλλογίζονται τα σχέδιά τους.	Ο/Η εκπαιδευτικός ζητά ρητά από τα παιδιά να μην βάζουν φραγμούς στη σκέψη τους λόγω εμποδίων που σχετίζονται με την τεχνολογία, την κατασκευή και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την υλοποίηση της ιδέας τους.
Οι μαθητές/ριες σκέφτονται λύσεις που είναι εξωπραγματικές ή εντελώς άσχετες με τα θέματα ή το κοινωνικό περιβάλλον για τα οποία γίνεται λόγος.	Ο/Η εκπαιδευτικός καθοδηγεί τις ομαδικές συζητήσεις τους με διερευνητικές ερωτήσεις αν παρατηρήσει ότι οι μαθητές/ριες αρχίζουν να χάνονται στον κόσμο της φαντασίας.
Οι μαθητές/ριες έχουν έλλειψη αυτοπεποίθησης σε ό,τι αφορά στις δεξιότητές τους σε θέματα σχεδιασμού.	Ο/Η εκπαιδευτικός τους/τις διαβεβαιώνει ότι είναι σε θέση να καταρτίσουν ένα σχέδιο με τις υφιστάμενες ικανότητές τους.

Πόροι για εκπαιδευτικούς

Περιγραφή της μεθόδου που εφαρμόζεται στη διδασκαλία νέων ή αναδυόμενων τεχνολογιών:

https://irep.ntu.ac.uk/id/eprint/35113/1/12674_Hardy.pdf

Εφαρμογή σχεδίου μυθοπλασίας στα δημοτικά σχολεία:

<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14606925.2019.1594972>

Βιβλιογραφία για μεγαλύτερη εμβάθυνση:

1. Cheon, E., Sher, S. T. H., Sabanović, Š., & Su, N. M. (2019, June). I Beg to Differ: Soft Conflicts in Collaborative Design Using Design Fictions. In Proceedings of the 2019 on Designing Interactive Systems Conference (pp. 201-214).
2. Hardy, A. (2018). Using design fiction to teach new and emerging technologies in England. *Technology and Engineering Teacher*, 78(4), 16-20.
3. Maxwell, D., Pillatt, T., Edwards, L., & Newman, R. (2019). Applying design fiction in primary schools to explore environmental challenges. *The Design Journal*, 22(sup1), 1481-1497

Πόροι για μαθητές/ριες

Ενότητα 3 - Θέμα 2

Ηθική της ΤΝ

Διάρκεια	120 λεπτά
Διδακτικά Αντικείμενα	Κοινωνικές Επιστήμες, Πληροφορική, Ηθική, Αγωγή του Πολίτη
Περίληψη	Το θέμα αυτό εστιάζει στις ηθικές προεκτάσεις των τεχνολογιών ΤΝ κατά την αλληλεπίδραση ανθρώπου-μηχανής.

Παράλληλα, αποτελεί μία σύντομη εισαγωγή σε ορισμένες βασικές έννοιες της ηθικής (λογοδοσία, σεβασμός, συμπερίληψη, ισότητα, βιωσιμότητα) και τις συνδέει με πρακτικά παραδείγματα εφαρμογών ΤΝ στον πραγματικό κόσμο. Οι μαθητές/ριες καλούνται να **αναστοχαστούν** για τη σχέση μεταξύ ανθρώπων, μηχανών και ηθικής και να αναπτύξουν τις δικές τους κατευθυντήριες οδηγίες για ορισμένα από τα θέματα που εξετάζονται σε αυτήν την ενότητα.

Μαθησιακοί στόχοι

Οι μαθητές/ριες θα είναι σε θέση να αναλύσουν την έννοια της ΤΝ σε επιμέρους κοινωνικοτεχνικά συστήματα και να κατανοήσουν τα μερικές φορές **αντικρουόμενα** **συμφέροντα** διαφορετικών ανθρώπων που επηρεάζονται από αλγόριθμους (ενδιαφερόμενα μέρη). Μεταξύ άλλων, θα εξετάσουν: (α) τον άνισο **αντίκτυπο** της ΤΝ και τις ηθικές συνέπειές της κατά τη χρήση ή τον σχεδιασμό αυτών των συστημάτων· (β) πώς επηρεάζουν οι **αλγόριθμοι** με διαφορετικό τρόπο τους ανθρώπους· (γ) θέματα φύλου και φυλής στην ΤΝ καθώς και αναπαραγωγή ανεπιθύμητων κοινωνικών δυναμικών (**προκατάληψη**/αποκλεισμός) στους αλγόριθμους· (ε) βασικά **ηθικά ζητήματα** που αφορούν την ΤΝ, όπως:

1. **Προστασία της ιδιωτικής ζωής/Παρακολούθηση**·
2. Απασχόληση, Εσφαλμένη Πληροφόρηση·
3. Μοναδικότητα/Ανησυχία για πρόκληση βλάβης σε άλλους ανθρώπους·
4. **Ηθική στη λήψη αποφάσεων**·
5. Ποικιλομορφία·
6. **Μεροληψία/Αμεροληψία**·
7. **Διαφάνεια**·
8. **Λογοδοσία**.

Επισκόπηση δραστηριότητας

Δραστηριότητες	Τρόπος διεξαγωγής	Επίπεδο
----------------	-------------------	---------

Δραστηριότητα 3.2.1. Δημιουργία πινάκων ηθικής αξιολόγησης	Στην τάξη/ Διαδικτυακά	Προχωρημένο
Δραστηριότητα 3.2.2 Συζήτηση σεναρίων	Στην τάξη/ Διαδικτυακά	Ενδιάμεσο
Δραστηριότητα 3.2.3 Κώδικας ηθικής της τάξης	Στην τάξη/ Διαδικτυακά	Ενδιάμεσο

Δραστηριότητα 3.2.1 - Δημιουργία πινάκων ηθικής αξιολόγησης

Εκτιμώμενη διάρκεια	40 λεπτά
Απαραίτητη προϋπόθεση	Ολοκλήρωση Ενοτήτων 1 και 2
Εργαλεία υλικού και λογισμικού Η/Υ	Δια ζώσης Χαρτιά μεγάλου μεγέθους και στυλό διαφόρων χρωμάτων/αυτοκόλλητα χαρτάκια τύπου post-it. Εξ αποστάσεως/Διαδικτυακά: - Λογισμικό Η/Υ - White canvas software για συνεργασία σε πραγματικό χρόνο· Λογισμικό βιντεοδιάσκεψης· - Υλικό Η/Υ - Επιτραπέζιος/Φορητός υπολογιστής με ποντίκι ή tablet
Μορφή αξιολόγησης	Προφορική παρουσίαση του πίνακα και συζήτηση. Οι μαθητές/ριες αξιολογούνται με βάση την ποιότητα των ιδεών και την ποικιλομορφία των θεμάτων που θα παρουσιάσουν. Αξιολογούνται επίσης η ποιότητα κατασκευής και η πληρότητα του πίνακα, ο οποίος πρέπει να παραδοθεί στο τέλος της δραστηριότητας.

Διαδικασία (βήματα)

Αφόρμηση

1. Ο/Η εκπαιδευτικός παρουσιάζει τους αλγορίθμους ως απόψεις (βλ MIT AI Ethics Education Curriculum, την άσκηση με το σάντουιτς με φυστικοβούτυρο και μαρμελάδα ή κάποια άλλη ισοδύναμη) παρέχοντας στους/στις μαθητές/ριες παραδείγματα για το πώς τα/οι ενδιαφέροντα/απόψεις των ενδιαφερόμενων μερών αντικατοπτρίζονται στο αποτέλεσμα.

Άμεση/Κατευθυνόμενη Διδασκαλία

2. Στη συνέχεια, τους εξηγεί τις έννοιες των ενδιαφερόμενων μερών, των τιμών και των στόχων σε σχέση με τους αλγορίθμους.
3. Αφού τους παρουσιάσει τον πίνακα ηθικής αξιολόγησης, τους εξηγεί τη δομή του (χρησιμοποιώντας το ίδιο παράδειγμα, δηλ. το σάντουιτς με φυστικοβούτυρο και μαρμελάδα ή κάποιο άλλο ισοδύναμο και αναφέροντας τα ενδιαφερόμενα μέρη, τις τιμές και τους επιδιωκόμενους στόχους).
4. Ύστερα, ο/η εκπαιδευτικός περιγράφει τον στόχο της δραστηριότητας, δηλαδή τον προσδιορισμό των βασικών ηθικών αξιώσεων, των πιθανών κινήτρων διαφορετικών ενδιαφερόμενων μερών και της σύγκρουσης/ευθυγράμμισης των στόχων που έχουν θέσει.

Καθοδηγούμενη Πρακτική

5. Μετά, παραθέτει στους/στις μαθητές/ριες μία λίστα με εφαρμογές ΤΝ για να επιλέξουν αυτήν που προτιμούν και να σχηματίσουν ομάδες με κοινό θέμα.
6. Ο/Η εκπαιδευτικός παρουσιάζει τον πίνακα και ζητά από τους/τις μαθητές/ριες να δημιουργήσουν ένα δικό τους προσχέδιο σε χαρτιά μεγάλου μεγέθους.
7. Μπορεί επίσης να συμπληρώσει έναν πίνακα χρησιμοποιώντας το παράδειγμα από την «Αφόρμηση» λαμβάνοντας υπόψη τις απόψεις των μαθητών/ριων και θέτοντάς τους ερωτήσεις ενεργοποίησης της σκέψης. Αυτό το βήμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποσαφηνιστεί ο τρόπος χρήσης του πίνακα και το περιεχόμενο που πρέπει να εισαχθεί σε αυτόν.

Έλεγχος Κατανόησης

8. Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να περάσει από κάθε ομάδα και να συζητήσει με τους/τις μαθητές/ριες εν συντομία τις ηθικές συνέπειες του συστήματος ΤΝ, τις οποίες δεν ανέφεραν προηγουμένως, θέτοντάς τους ερωτήσεις σχετικά με την αμεροληψία, την ισότητα και ούτω καθεξής.

Ανεξάρτητη Πρακτική

9. Οι μαθητές/ριες θα πρέπει να απαριθμήσουν τις ομάδες των ενδιαφερόμενων (ενδιαφερόμενα μέρη) και να συμπληρώνουν τον πίνακα με βάση την ομαδική συζήτηση. Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να καταρτίσει έναν κατάλογο ηθικών αρχών που σχετίζονται με κάθε ομάδα ενδιαφερόμενων. Θα πρέπει ωστόσο να είναι σε θέση να διασαφηνίσει τυχόν αμφιβολίες σχετικά με τα τεχνικά ζητήματα που αφορούν την ΤΝ. Επιπλέον, θα πρέπει να κινείται ανάμεσα στις ομάδες για να τους παρέχει εποικοδομητικές συμβουλές και να διασφαλίζει ότι η συζήτηση δεν θα παρεκκλίνει από το υπό εξέταση θέμα.
10. Έπειτα, ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να ζητήσει από τους μαθητές/ριες να αξιολογήσουν τον αντίκτυπο κάθε συγκεκριμένης αρχής με βάση μία κλίμακα από -2 (πολύ αρνητικός) έως +2 (πολύ θετικός).
11. Προαιρετικά, ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να ζητήσει από τους/τις μαθητές/ριες να αξιολογήσουν αν οι αρχές που όρισαν σε μεμονωμένα κελιά του πίνακα ακολουθούνται ή παραβιάζονται δίνοντας μία θετική ή αρνητική βαθμολογία αντίστοιχα.

Κλείσιμο

12. Οι μαθητές/ριες παρουσιάζουν στην τάξη τον πίνακα σε ολοκληρωμένη μορφή. Μπορούν να απευθύνουν ερωτήσεις ο/ή ένας/μία στον/στην άλλο/η, καθώς κάθε πίνακας θα αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης για ολόκληρη την τάξη.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Πιθανό πρόβλημα	Πιθανή λύση
Οι μαθητές/ριες δυσκολεύονται να υιοθετήσουν απόψεις που διαφέρουν από τις δικές τους ή να σκεφτούν αντικρουόμενες απόψεις διαφορετικών ενδιαφερόμενων μερών.	Ο/Η εκπαιδευτικός δεν χωρίζει την τάξη σε ομάδες με διαφορετικά συστήματα ΤΝ. Αντιθέτως, παρουσιάζει ένα ενιαίο σύστημα ΤΝ και χωρίζει την τάξη σε ομάδες όπου κάθε ομάδα επεξεργάζεται συγκεκριμένες απόψεις ενός/μίας μοναδικού/ής «ενδιαφερομένου/ης». Στο τέλος, ενώνει ένα-ένα τα επιμέρους κομμάτια κάθε ομάδας και συνθέτει τον πίνακα στην πλήρη μορφή του.
Οι μαθητές/ριες ξεφεύγουν από τη συζήτηση συζητώντας άσχετα θέματα μεταξύ τους.	Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να αποφύγει αυτό το φαινόμενο ορίζοντας μία δομημένη προσέγγιση στη συζήτηση και παρέχοντας συμβουλές στους/στις μαθητές/ριες την κατάλληλη χρονική στιγμή.

Πόροι για εκπαιδευτικούς

Τι είναι ένας πίνακας ηθικής αξιολόγησης και πώς κατασκευάζεται:

- Πόρος του MIT για την ΤΝ και την ηθική εκπαίδευση για μαθητές/ριες γυμνασίου (10-14 ετών) που παρέχει καθοδήγηση για την κατασκευή ενός πίνακα ηθικής αξιολόγησης με βάση την έννοια των αλγορίθμων ως άποψη (η οποία συνδέεται με την έννοια της προκατάληψης στους αλγορίθμους). Περιλαμβάνει διαφάνειες, οδηγό εκπαιδευτικού και φύλλα δραστηριοτήτων [στην αγγλική γλώσσα]:
<https://docs.google.com/document/d/1e9wx9oBg7CR0s5O7YnYHVmX7H7pnlTfoDxNdrSGkp60/edit#>
- Σύντομος οδηγός για το πώς πρέπει να διαχειριζόμαστε συζητήσεις για αμφιλεγόμενα ζητήματα στην τάξη: *Difficult Dialogue in the Classroom Guidance and activities to give teachers the skills to manage difficult dialogue* – Training resource from Tony Blair Institute for Global Change: <https://generation.global/assets/resources/difficult-dialogue-english.pdf>

Βιβλιογραφία για μεγαλύτερη εμβάθυνση:

- Mepham, B., Kaiser, M., Thorstensen, E., Tomkins, S., & Millar, K. (2006). *Ethical matrix manual*. LEI, onderdeel van Wageningen UR.
- Jensen, K.K., Forsberg, EM., Gamborg, C. et al. Facilitating Ethical Reflection Among Scientists Using the Ethical Matrix. *Sci Eng Ηθική* **17**, 425–445 (2011).
<https://doi.org/10.1007/s11948-010-9218-2>
- Ethical Matrix Manual: <https://core.ac.uk/download/pdf/29269684.pdf>

Δραστηριότητα 3.2.2 - Συζήτηση σεναρίων

Εκτιμώμενη διάρκεια	40 λεπτά
Απαραίτητη προϋπόθεση	Ολοκλήρωση Ενοτήτων 1 και 2
Εργαλεία υλικού και λογισμικού Η/Υ	Εξ αποστάσεως/Διαδικτυακά: - Λογισμικό Η/Υ - Λογισμικό βιντεοδιάσκεψης* Πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου για διαδικτυακή συνεργασία σε πραγματικό χρόνο και λογισμικό παρουσίασης.

	- Υλικό Η/Υ - Επιτραπέζιος/Φορητός υπολογιστής
Μορφή αξιολόγησης	Ποιότητα των επιχειρημάτων κατά τη διάρκεια της ομαδικής συζήτησης και της παρουσίασης στην τάξη.

Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εμπλέξει τους/τις μαθητές/ριες σε ζητήματα ηθικής σχετικά με τα πιθανά οφέλη και τους κινδύνους που μπορούν να προκύψουν από την ΤΝ επηρεάζοντας αντίστοιχα το κοινωνικό περιβάλλον. Για τον λόγο αυτό, η χρήση ηθικών διλημμάτων θα μπορούσε να φανεί ιδιαίτερα χρήσιμη σε αυτή τη δραστηριότητα. Η συζήτηση μπορεί να επικεντρωθεί στις πιθανές συνέπειες της ΤΝ στην αγορά εργασίας, στις κοινωνικές ανισότητες, στο περιβάλλον, στους φυσικούς πόρους και στη βιωσιμότητα, στην ιδιωτική ζωή και την παρακολούθηση, στις ανθρώπινες σχέσεις και στα ανθρώπινα δικαιώματα. Ο/Η εκπαιδευτικός αναλαμβάνει το ρόλο του/της συντονιστή/ριας σε αυτή τη δραστηριότητα διασφαλίζοντας την ομαλή διεξαγωγή της συζήτησης σύμφωνα με την προσέγγιση που δοκιμάστηκε στη Δραστηριότητα 3.2.1.

Διαδικασία (βήματα)

Αφόρμηση

1. Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να υπενθυμίσει στους/στις μαθητές/ριες μερικές από τις πιο διαδεδομένες ηθικές θεωρίες αν δεν έχει ασχοληθεί με αυτές σε προηγούμενο μάθημα. Για να προσελκύσει την προσοχή τους, μπορεί να παρουσιάσει ως παράδειγμα ένα **ευρέως γνωστό ηθικό δίλημμα** και να πραγματοποιήσει μία σύντομη συζήτηση απευθύνοντας ορισμένες ερωτήσεις στους/στις μαθητές/ριες.

Άμεση/Κατευθυνόμενη Διδασκαλία

2. Ο/Η εκπαιδευτικός χωρίζει τους/τις μαθητές/ριες σε ομάδες των 4-6 ατόμων.
3. Διαβάζει μεγαλόφωνα ένα **σενάριο** ή διανέμει στους/στις μαθητές/ριες το κείμενο του σεναρίου (ψηφιακό ή έντυπο) έτσι ώστε όλοι/ες να το διαβάσουν από μέσα τους.

Καθοδηγούμενη Πρακτική και Έλεγχος Κατανόησης

4. Μετά την ανάγνωση της ιστορίας, ο/η εκπαιδευτικός θα πρέπει να ρωτήσει τους/τις μαθητές/ριες πώς αντιλαμβάνονται την κατάσταση που διάβασαν και ποια μπορεί να είναι τα βαθύτερα προβλήματα που κρύβονται πίσω από αυτή την ιστορία.

Ανεξάρτητη Πρακτική

5. Μόλις η ομάδα κατανοήσει ποιο είναι το πρόβλημα, ο/η εκπαιδευτικός θα πρέπει να ρωτήσει τους/τις μαθητές/ριες πώς θα το προσέγγιζαν, ποια βήματα θα έκαναν και σε ποιες συνέπειες θα μπορούσε να οδηγήσει.
6. Σε κάθε ομάδα, οι μαθητές/ριες θα πρέπει να δημιουργήσουν μία λίστα με πιθανές προσεγγίσεις και να τις μοιραστούν με την υπόλοιπη τάξη.

Κλείσιμο

7. Ο/Η εκπαιδευτικός θα πρέπει να σχολιάσει τις προτάσεις των μαθητών/ριών και να συσχετίσει τις πιθανές λύσεις με ισοδύναμα ηθικά πλαίσια.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Πιθανό πρόβλημα	Πιθανή λύση
Οι μαθητές/ριες με ηγετικές τάσεις προσπαθούν να κατευθύνουν τη συζήτηση σύμφωνα με τις απόψεις τους.	Ο/Η εκπαιδευτικός θα πρέπει να φροντίσει ώστε να μιλήσουν με τη σειρά όλοι/ες οι μαθητές/ριες. Επίσης, θα πρέπει να ζητήσει από κάθε ομάδα μία λίστα προσεγγίσεων στις οποίες κατέληξαν και όχι μία προσέγγιση κατόπιν συναίνεσης των μελών της.
Οι μαθητές/ριες ξεκινούν συζητήσεις που δεν σχετίζονται με το τρέχον σενάριο.	Ο/Η εκπαιδευτικός θα πρέπει να ελέγχει διαρκώς ότι οι συζητήσεις δεν παρεκκλίνουν από το υπό εξέταση θέμα.
Οι μαθητές/ριες δεν έχουν ουσιαστικό περιεχόμενο στη συλλογιστική τους σχετικά με τα ηθικά προβλήματα που παρουσιάζονται.	Ο/Η εκπαιδευτικός θα πρέπει να εφοδιάσει τους/τις μαθητές/ριες με βασικές γνώσεις ηθικών θεωριών για να ενισχύσουν τη συλλογιστική τους.

Πόροι για εκπαιδευτικούς

- Οδηγός για τη δραστηριότητα με παραδείγματα και περιγραφή του ρόλου του/της συντονιστή/ριας: https://schoolreforminitiative.org/doc/facilitation_scenarios.pdf
- European Parliament - The ethics of artificial intelligence: Issues and initiatives: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/634452/EPRS_STU\(2020\)634452_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/634452/EPRS_STU(2020)634452_EN.pdf)

- Automating Society Report 2020: <https://automatingsociety.algorithmwatch.org/>

Βιβλιογραφία για μεγαλύτερη εμβάθυνση:

Eva Brandt, Thomas Binder, Elizabeth B.-N. Sanders. Tools and Techniques: Ways to engage telling, making, enacting. In Routledge International Handbook of Participatory Design. Routledge, New York, NY. 145–181.

Δραστηριότητα 3.2.3 - Κώδικας ηθικής της τάξης

Εκτιμώμενη διάρκεια	40 λεπτά
Απαραίτητη προϋπόθεση	Ολοκλήρωση Ενοτήτων 1 και 2. Χαρτιά μεγάλου μεγέθους και στυλό διαφόρων χρωμάτων.
Εργαλεία υλικού και λογισμικού Η/Υ	Εξ αποστάσεως/Διαδικτυακά: - Λογισμικό Η/Υ - Λογισμικό βιντεοδιάσκεψης* Πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου για διαδικτυακή συνεργασία σε πραγματικό χρόνο και λογισμικό παρουσίασης. - Υλικό Η/Υ - Επιτραπέζιος/Φορητός υπολογιστής
Μορφή αξιολόγησης	Προφορική παρουσίαση και ομαδική γραπτή εργασία στο πλαίσιο της δραστηριότητας. Ποιότητα των επιχειρημάτων κατά τη διάρκεια ομαδικής συζήτησης.

Στόχος της δραστηριότητας είναι να κάνει τους/τις μαθητές/ριες να προβληματιστούν γύρω από ηθικά ζητήματα σε έναν τομέα ΤΝ της επιλογής τους και να δημιουργήσουν μαζί έναν Κώδικα Ηθικής της Τάξης.

Διαδικασία (βήματα)

Αφόρμηση

1. Αρχικά, ο/η εκπαιδευτικός αφηγείται μία ιστορία που εξετάζει ένα ηθικό ζήτημα που κρύβεται πίσω από ένα συγκεκριμένο Σύστημα ΤΝ. Για παράδειγμα, θα μπορούσε να δημιουργήσει μία φανταστική ιστορία στην οποία ένα άτομο δέχεται άδικη μεταχείριση

ή περιγράφεται εσφαλμένα η εμφάνισή του από ένα λογισμικό αναγνώρισης προσώπου. Καλό θα ήταν να εμπλέξει τους/τις μαθητές/ριες σε μία μικρή **συζήτηση** σχετικά με την ιστορία και το ενδεχόμενο αμερόληπτης/μεροληπτικής κρίσης, ώστε να αρχίσουν να προβληματίζονται γύρω από αυτές τις έννοιες.

Άμεση/Κατευθυνόμενη Διδασκαλία

2. Ο/Η εκπαιδευτικός παρέχει στους/στις μαθητές/ριες μία λίστα με τομείς της ΤΝ και ερευνητικά ερωτήματα που θα καθοδηγήσουν τους ηθικούς προβληματισμούς τους (βλ. **AI Ethics Research Areas και AI Ethics Research Reflection στους Πόρους** για εκπαιδευτικούς).
3. Κατόπιν, χωρίζει τους/τις μαθητές/ριες σε **ομάδες εργασίας**.
4. Οι μαθητές/ριες θα πρέπει να συμφωνήσουν ως προς την κατανομή των τομέων ΤΝ στις ομάδες της τάξης.

Καθοδηγούμενη Πρακτική

5. Κάθε ομάδα θα πρέπει να σκεφτεί και να συζητήσει ηθικά ζητήματα και προβλήματα που σχετίζονται με τον συγκεκριμένο τομέα της ΤΝ. Παράλληλα, θα πρέπει να ακολουθήσει τις ερευνητικές οδηγίες που της παρέχει ο/η εκπαιδευτικός και να τον/τη συμβουλεύονται όποτε κρίνεται απαραίτητο.
6. Ύστερα, κάθε ομάδα θα πρέπει να αναπτύξει αρχές προσανατολισμένες σε λύσεις, οι οποίες θα αντιμετωπίζουν ηθικές αδυναμίες στον τομέα της ΤΝ που έχει επιλέξει.

Έλεγχος Κατανόησης

7. Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να κινείται γύρω από τις ομάδες για να ελέγχει την ποιότητα της εργασίας τους και για να διασφαλίσει ότι η συζήτηση δεν θα βγει εκτός θέματος. Ακόμη, μπορεί να διαλύσει τυχόν αμφιβολίες των μαθητών/ριων και να τους δώσει ιδέες αν του/της το ζητήσουν.

Ανεξάρτητη Πρακτική

8. Οι ομάδες συγκεντρώνονται και δημιουργούν ένα κοινό έγγραφο με όλες τις αρχές που διατύπωσαν. Οι αντικρουόμενες αρχές θα πρέπει να συζητηθούν στην τάξη και όλες οι αντιφάσεις θα πρέπει έχουν επιλυθεί πριν την υποβολή του τελικού εγγράφου.

Κλείσιμο

9. Το τελικό έγγραφο που θα προκύψει είναι ο Κώδικας Ηθικής της Τάξης, ο οποίος θα παρουσιαστεί ενώπιον όλων των μαθητών/ριών της τάξης μέσω μίας κοινής παρουσίασης είτε δια ζώσης είτε διαδικτυακά.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Πιθανό πρόβλημα	Πιθανή λύση
Οι μαθητές/ριες δυσκολεύονται να επιχειρηματολογήσουν πάνω σε αυτά τα θέματα και να προτείνουν αρχές προσανατολισμένες σε λύσεις.	Ο/Η εκπαιδευτικός τους παρέχει ερευνητικές οδηγίες σε ένα έγγραφο αναφοράς σε έντυπη ή ψηφιακή μορφή.
Οι μαθητές/ριες δυσκολεύονται να βρουν μία λύση ή να καταλήξουν σε έναν συμβιβασμό κατά τη συζήτηση αντικρουόμενων αρχών στην τάξη.	Ο/Η εκπαιδευτικός τους/τις καθοδηγεί, όποτε το κρίνει απαραίτητο, και συντονίζει τη συζήτηση στην τάξη.

Πόροι για εκπαιδευτικούς

[We can add ad-hoc templates (word or pdf files) for the class code of ethics]

- Περιγραφή της δραστηριότητας με βήματα και συνδέσμους (links) για χρήσιμα έγγραφα: <https://curriculum.code.org/hoc/unplugged/5/>
- **AI Ethics Research Areas** (Ηθική Ερευνητικών Τομέων TN): <https://docs.google.com/document/d/16D3jRO2Q3KxM8FHvC8sdGLa19sxa5DGperetnX9gqcY/edit>
- **AI Ethics Research Reflection** (Ηθική Ερευνητικού Αναστοχασμού TN): <https://docs.google.com/document/d/19vF4UVAcJa6UsqkdKynWzSR80Mlnb2G3coBoWNxplYc/edit>
- **Κώδικας Ηθικής για την TN** (διαφάνειες): https://docs.google.com/presentation/d/1SJEXpTCKwf5fbDy5GuDjDGAsuUrkl9QfxKF-1pMSndg/edit#slide=id.ga33378b3c1_0_47

Πόροι για μαθητές/ριες

- AI Ethics Research Areas (Ηθική Ερευνητικών Τομέων ΤΝ):
<https://docs.google.com/document/d/16D3jRO2Q3KxM8FHvC8sdGLa19sxa5DGperetnX9gqcY/edit>
- AI Ethics Research Reflection (Ηθική Ερευνητικού Αναστοχασμού ΤΝ):
<https://docs.google.com/document/d/19vF4UVAcJa6UsqkdKynWzSR80Mlnb2G3coBoWNxplYc/edit>

Παραπομπές σε Κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης:

- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1623335154975&uri=CELEX%3A52021PC0206>
- <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence>
- <https://datainnovation.org/2021/05/the-artificial-intelligence-act-a-quick-explainer/>