

Ψηφιακές Τεχνολογίες και Εκπαίδευση από Απόσταση

2η Εργασία: Μαθησιακός σχεδιασμός για ανεστραμμένη τάξη

Βήμα 1.

Να σχεδιάσετε ατομικά ή ομαδικά (ομάδα 2 ατόμων) ένα μάθημα με την μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης για δύο διδακτικές ώρες (*) σε μάθημα/ενότητα επιλογής σας.

Η αποτύπωση των σχεδιαστικών σας ιδεών πρέπει να γίνει με τα παρακάτω πρότυπα

(α) Γενικό πλαίσιο σχεδιασμού

(β) Ενότητα δραστηριοτήτων (χρησιμοποιείται το πρότυπο όσες φορές χρειάζεται σύμφωνα με το πλήθος ενοτήτων που έχει ο σχεδιασμός σας)

Υποστηρικτικά δίνεται υλικό που αφορά

(α) τη διαμόρφωση στοχοθεσίας με βάση τον Bloom: [Πως ορίζω Μαθησιακούς Στόχους-v2.pdf](#)

(β) την ενίσχυση της αλληλεπίδρασης των μαθητών με αξιοποίηση μεθόδων συνεργατικής μάθησης:

[Μέθοδοι συνεργατικής μάθησης για ενίσχυση της αλληλεπίδρασης των μαθητών.zip](#)

(γ) την ταξινόμια δραστηριοτήτων [Ταξινόμια Δραστηριοτήτων \(Law et al., 2017\).pdf](#)

Βήμα 2.

Να αναφέρετε σύντομα (~ 300 λέξεις).

(α) τα πλεονεκτήματα που θεωρείτε ότι έχει ο **ΔΙΚΟΣ ΣΑΣ ΣΥΓΓΕΚΡΙΜΕΝΟΣ** (**) μαθησιακός σχεδιασμός ανεστραμμένης τάξης συγκριτικά με τον παραδοσιακό σχεδιασμό,

(β) τις “προκλήσεις” που θα χρειαστεί να διαχειριστεί ο εκπαιδευτικός που θα υιοθετήσει τη συγκεκριμένη μέθοδο.

Βήμα 3.

Να αυτοαξιολογηθείτε συμπληρώνοντας την ακόλουθη ρουμπρίκα αποτίμησης σχεδιασμού ανεστραμμένης τάξης.

Βήμα 4.

Να καταθέσετε το παραδοτέο σας με όνομα αρχείου Εργασία1_το επίθετό σας, το οποίο περιλαμβάνει τα 3 προηγούμενα βήματα, στην περιοχή [Εργασίες/Εργασία 1 - Ανεστραμμένη Τάξη](#) του eclass.

(*) οι διδακτικές ώρες αναφέρονται στην τυπική δια ζώσης διδασκαλία στην τάξη

(**) όχι τα γενικά πλεονεκτήματα που αναφέρει η βιβλιογραφία για την ανεστραμμένη τάξη (αυτά είναι γνωστά 😊)

Βήμα 1.

Γενικό πλαίσιο σχεδιασμού

Τίτλος Μαθήματος	Internet of Things (IoT): Έξυπνες Συσκευές ή Έξυπνη Επιτήρηση;
Σκοπός	Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εισαγάγει τους εκπαιδευόμενους στις θεμελιώδεις αρχές του Internet of Things (IoT) , επιτρέποντάς τους να κατανοήσουν πώς οι διασυνδεδεμένες συσκευές συλλέγουν και ανταλλάσσουν δεδομένα για τη βελτίωση της καθημερινότητας. Παράλληλα, το μάθημα στοχεύει στην ανάδειξη των ηθικών προεκτάσεων και των ζητημάτων ιδιωτικότητας , ενθαρρύνοντας τους μαθητές να αξιολογούν κριτικά αν μια ψηφιακή εφαρμογή αποτελεί εργαλείο διευκόλυνσης (έξυπνη συσκευή) ή μέσο αλόγιστης παρακολούθησης (έξυπνη επιτήρηση).
Μαθησιακοί Στόχοι (έως 3 σύμφωνα με ταξινόμια Bloom)	Οι μαθητές μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα πρέπει να είναι σε θέση: 1) Να περιγράφουν τη βασική λειτουργία ενός συστήματος IoT, αναγνωρίζοντας τον ρόλο των αισθητήρων στη συλλογή δεδομένων και των ενεργοποιητών στην εκτέλεση εντολών (Επίπεδο: Κατανόηση). 2) Να σχεδιάζουν και να προσομοιώνουν ένα απλό αυτοματοποιημένο κύκλωμα (π.χ. σύστημα φωτισμού ή συναγερμού) χρησιμοποιώντας ψηφιακά περιβάλλοντα προσομοίωσης, όπως το Tinkercad (Επίπεδο: Εφαρμογή). 3) Να αξιολογούν κριτικά τα οφέλη και τους κινδύνους μιας εφαρμογής IoT, αντιπαραβάλλοντας την παροχή ψηφιακών ευκολιών με την πιθανή παραβίαση της ιδιωτικότητας και την εκτεταμένη επιτήρηση (Επίπεδο: Αξιολόγηση).

Πλαίσιο υλοποίησης ("πριν την τάξη", "μέσα στην τάξη")	1. Φάση "Πριν την Τάξη" (Ασύγχρονη Εκπαίδευση) Σε αυτή τη φάση, η έμφαση δίνεται στην πρώτη επαφή με την πληροφορία και την οικοδόμηση της βασικής γνώσης, ώστε ο πολύτιμος χρόνος της τάξης να μη "σπαταληθεί" σε διάλεξη. • Διαδικασία: Οι μαθητές εισέρχονται στο Ψηφιακό Περιβάλλον Μάθησης (LMS) και μελετούν το υλικό που έχει αναρτηθεί. • Περιεχόμενο: Παρακολούθηση ενός διαδραστικού βίντεο (Youtube : https://www.youtube.com/watch?v=Y_rU60xhkPs) που εξηγεί τι είναι το IoT. Βασικά Σημεία Μελέτης : 1. Ορισμός IoT: Τα αντικείμενα "μιλούν" και ανταλλάσσουν δεδομένα [01:12]. 2. Η σχέση IoT και AI: Το IoT είναι οι "αισθήσεις" και η AI είναι ο "εγκέφαλος" [02:44]. 3. Το Τίμημα: Η παραγωγή και συλλογή των προσωπικών μας δεδομένων [04:08]. 4. Το Δίλημμα: Είμαστε χρήστες ή το προϊόν; [05:02]. Αφού ολοκληρώσουν την παρακολούθηση θα πρέπει να απαντήσουν σε ένα σύντομο quiz 10 ερωτήσεων. https://gemini.google.com/share/664c31aec798 2. Φάση "Μέσα στην Τάξη" (Σύγχρονη Εκπαίδευση) Συνολική Διάρκεια: 90 λεπτά 1η Διδακτική Ώρα: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή (45') • 00' – 10' Σύνδεση & Επίλυση Αποριών: Σύντομη συζήτηση στην ολομέλεια για το υλικό του σπιτιού. Ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί τα αποτελέσματα του Quiz για να ξεκαθαρίσει τη σχέση IoT (αισθήσεις) και AI (εγκέφαλος). • 10' – 15' Προετοιμασία & Χωρισμός σε Ομάδες: Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 2-3 ατόμων. Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει στην οθόνη το περιβάλλον Tinkercad Circuits και το σενάριο της "Εξυπνης Λάμπας" που ανάβει μόνο όταν ανιχνεύει κίνηση.
---	--

- **15' – 45' | Εργαστήριο - Φάση Α' (Σχεδιασμός):** Οι μαθητές τοποθετούν στο ψηφιακό breadboard έναν **Arduino Uno**, έναν αισθητήρα κίνησης **PIR** και ένα **LED**. Ξεκινούν τις καλωδιώσεις, μαθαίνοντας πώς ο αισθητήρας μετατρέπει το φυσικό ερέθισμα σε ψηφιακό σήμα.

2η Διδακτική Ώρα: Υλοποίηση & Κριτική Αντιπαράθεση (45')

- **45' – 65' | Εργαστήριο - Φάση Β' (Προγραμματισμός):** Οι ομάδες γράφουν τον κώδικα με Blocks.
 - *Λογική:* «ΕΑΝ ο αισθητήρας PIR είναι HIGH, ΤΟΤΕ ανάψε το LED».
 - *Παρατήρηση Δεδομένων:* Οι μαθητές ανοίγουν το **Serial Monitor** για να δουν σε πραγματικό χρόνο τη ροή των δεδομένων (0 και 1) που παράγει η συσκευή τους.
- **65' – 85' | Κριτική Αντιπαράθεση (Debate):** Ο εκπαιδευτικός "σταματά" την τεχνική εργασία και θέτει το ερώτημα: *"Η συσκευή σας λειτουργεί τέλεια. Όμως, αυτά τα '1' που βλέπετε στην οθόνη σας, καταγράφουν ακριβώς πότε μπαίνετε στο δωμάτιο. Αν η εταιρεία που έφτιαξε τον αισθητήρα πουλάει αυτά τα δεδομένα σε ασφαλιστικές εταιρείες ή διαφημιστικές, θα νιώθατε το ίδιο άνετα;".* Οι ομάδες συζητούν και τοποθετούνται: **Έξυπνη Συσκευή (Ευκολία) ή Έξυπνη Επιτήρηση (Κίνδυνος);**
- **85' – 90' | Σύνοψη & Κλείσιμο:** Τελικό συμπέρασμα από τον εκπαιδευτικό, συνδέοντας τη δράση με το καταληκτικό μήνυμα του βίντεο: Η τεχνολογία δεν είναι καλή ή κακή, η ευθύνη της χρήσης και των δεδομένων ξεκινά από εμάς.

Φάση	Περιγραφή Δραστηριότητας	Ψηφιακά Εργαλεία
Πριν την Τάξη (Ασύγχρονη)	Κριτική Επισκόπηση: Παρακολούθηση του υπόλοιπου βίντεο (03:00 - τέλος) με έμφαση στο "τίμημα των δεδομένων". Απάντηση στις ερωτήσεις κρίσης του Quiz (ερωτήσεις 6-10).	YouTube, Edpuzzle
Μέσα στην Τάξη (Σύγχρονη)	Ανάλυση Δεδομένων & Debate: Οι μαθητές ανοίγουν το Serial Monitor στο Tinkercad για να "δουν" τα δεδομένα που παράγει ο αισθητήρας τους. Ακολουθεί η δομημένη συζήτηση (Debate) για το αν η συσκευή είναι εργαλείο ευκολίας ή μέσο επιτήρησης.	Tinkercad (Serial Monitor)
Μετά την Τάξη	Αναστοχαστικό Δοκίμιο: Σύντομη τοποθέτηση (100 λέξεις) στο blog του μαθήματος: "Πώς μπορώ να προστατεύσω την ιδιωτικότητά μου σε μια έξυπνη πόλη;".	Blog / LMS Forum

Βήμα 2.

(α) Πλεονεκτήματα του Συγκεκριμένου Σχεδιασμού

Ο συγκεκριμένος σχεδιασμός υπερέχει του παραδοσιακού μοντέλου ("διάλεξη στο σχολείο – ασκήσεις στο σπίτι") σε τρία επίπεδα:

1. **Μετατόπιση από τη Θεωρία στην Εφαρμογή:** Στον παραδοσιακό σχεδιασμό, ο πολύτιμος χρόνος της τάξης αναλώνεται στην εξήγηση ορισμών (τι είναι IoT, τι είναι αισθητήρας). Στη δική μας πρόταση, οι μαθητές έρχονται "έτοιμοι" από το σπίτι, έχοντας ήδη προσλάβει τις βασικές έννοιες οπτικοακουστικά. Έτσι, οι 90 λεπτά της τάξης αφιερώνονται εξ ολοκλήρου στην **ενεργητική μάθηση** (Hands-on) μέσω του Tinkercad.
2. **Καλλιέργεια Κριτικής Σκέψης (Higher-order thinking):** Ενώ ένα παραδοσιακό μάθημα Πληροφορικής συχνά περιορίζεται στο τεχνικό σκέλος, ο δικός μας σχεδιασμός ενσωματώνει το **Debate**. Η χρήση του βίντεο ως έναυσμα επιτρέπει στους μαθητές να συνδέσουν τον κώδικα που γράφουν με πραγματικά κοινωνικά διλήμματα (ιδιωτικότητα), επιτυγχάνοντας τα ανώτερα επίπεδα της ταξινομίας Bloom (Αξιολόγηση).
3. **Εξατομίκευση & Αυτονομία:** Το quiz αυτοαξιολόγησης στην ασύγχρονη φάση επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να γνωρίζει το επίπεδο της τάξης *πριν* το μάθημα, ενώ ο μαθητής έχει τον έλεγχο του ρυθμού μελέτης του (μπορεί να δει το βίντεο όσες φορές χρειάζεται).

(β) Προκλήσεις για τον Εκπαιδευτικό

Η υιοθέτηση αυτής της μεθόδου συνοδεύεται από συγκεκριμένες προκλήσεις:

- **Διασφάλιση της Συμμετοχής στο Σπίτι:** Η επιτυχία της "τάξης" εξαρτάται από το αν οι μαθητές μελέτησαν το υλικό. Αν ένα μεγάλο μέρος της ομάδας δεν έχει δει το βίντεο, η ροή του εργαστηρίου θα καθυστερήσει. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να έχει "σχέδιο B" (π.χ. συνοπτικό υλικό επανάληψης).
- **Τεχνική Υποστήριξη & Υποδομές:** Η χρήση εργαλείων όπως το Tinkercad απαιτεί σταθερή σύνδεση στο διαδίκτυο και εξοικείωση του εκπαιδευτικού με την πλατφόρμα, ώστε να μπορεί να επιλύει άμεσα τεχνικά προβλήματα των μαθητών.
- **Αλλαγή Ρόλου:** Ο εκπαιδευτικός πρέπει να απεκδυθεί τον ρόλο της "μοναδικής πηγής γνώσης" και να λειτουργήσει ως **διευκολυντής (facilitator)**. Αυτό απαιτεί ετοιμότητα στη διαχείριση του Debate, ώστε να μην παρεκτραπεί η συζήτηση, και ικανότητα καθοδήγησης των ομάδων χωρίς να δίνει έτοιμες απαντήσεις.

Βήμα 3.

Ρουμπρίκα αποτίμησης σχεδιασμού ανεστραμμένης τάξης

Άξονας / Αξιολόγηση	Πολύ Καλή (5-4)	Επαρκής (3-2)	Ανεπαρκής (1)	
Σκοπός και Στόχοι	Ο σκοπός και οι στόχοι παρατίθενται και περιγράφονται με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι σαφείς και μετρήσιμοι. Χρησιμοποιούνται κατάλληλα ρήματα σύμφωνα με την στοχοταξονομία του Bloom.	Ο σκοπός και οι στόχοι παρατίθενται, αλλά στην πλειοψηφία τους δεν είναι απολύτως σαφείς ή μετρήσιμοι. Λάθος χρήση ρημάτων όπως 'κατανοούν', 'γνωρίζουν'.	Ο σκοπός και οι στόχοι είτε δεν παρατίθενται είτε είναι γενικόλογoi, εντελώς ασαφείς και άσχετοι με τις δραστηριότητες του σεναρίου.	5
Ευθυγράμμιση με Μαθησιακούς Στόχους	Ο μαθησιακός σχεδιασμός ευθυγραμμίζεται πλήρως με όλους τους μαθησιακούς στόχους που τίθενται. Οι προγραμματισμένες δραστηριότητες αναμένεται να επιτύχουν τους μαθησιακούς στόχους.	Ο μαθησιακός σχεδιασμός ευθυγραμμίζεται εν μέρει με τους μαθησιακούς στόχους που τίθενται. Κάποιες από τις προγραμματισμένες δραστηριότητες αναμένεται να επιτύχουν τους μαθησιακούς στόχους.	Ο μαθησιακός σχεδιασμός δεν ευθυγραμμίζεται με τους μαθησιακούς στόχους που τίθενται. Οι στόχοι που έχουν τεθεί είναι περιορισμένοι ή υπερβολικοί και δεν αντικατοπτρίζονται στις δραστηριότητες.	4
Πληρότητα μαθησιακού σχεδιασμού	Ο μαθησιακός σχεδιασμός είναι ακριβής. Παρουσιάζει μια λεπτομερή / πλούσια περιγραφή του πλαισίου υλοποίησής του και οι δραστηριότητες είναι καλά διατυπωμένες.	Ο μαθησιακός σχεδιασμός είναι πλήρης, αλλά... η περιγραφή του πλαισίου υλοποίησης του και η περιγραφή των μαθησιακών δραστηριοτήτων είναι πολύ συνοπτικές ή / και μερικές φορές δύσκολο να κατανοηθούν.	Ο μαθησιακός σχεδιασμός είναι ελλιπής. Δίνονται ελάχιστες πληροφορίες και δεν είναι κατανοητός σχετικά με το ρόλο του μαθητή και του εκπαιδευτικού.	5

Οργάνωση αντεστραμμένης τάξης: α) δραστηριότητες εξ αποστάσεως	Ο μαθησιακός σχεδιασμός περιλαμβάνει δραστηριότητες πριν την τάξη που προετοιμάζουν το μαθητή για το θέμα του μαθήματος δίνοντας ευκαιρίες αυτοαξιολόγησης και επιτρέποντας στον καθηγητή να έχει εικόνα για την εργασία που έχουν πραγματοποιήσει οι μαθητές όταν εργάζονται αυτόνομα. Το πλήθος και η δυσκολία των δραστηριοτήτων είναι κατάλληλα για να εκπονηθούν αυτόνομα από τους μαθητές.	Ο μαθησιακός σχεδιασμός περιλαμβάνει δραστηριότητες πριν την τάξη που προετοιμάζουν το μαθητή για το θέμα του μαθήματος αλλά δεν δίνουν ευκαιρίες αυτοαξιολόγησης ή δεν επιτρέπουν στον καθηγητή να έχει εικόνα για την εργασία που έχουν πραγματοποιήσει οι μαθητές όταν εργάζονται αυτόνομα. Ορισμένες φορές οι δραστηριότητες είναι πολύ απαιτητικές ή υπερβολικά πολλές για να εκπονηθούν αυτόνομα οι μαθητές.	Ο μαθησιακός σχεδιασμός περιλαμβάνει δραστηριότητες που οι μαθητές ενδέχεται να μην είναι σε θέση να εκπονήσουν αυτόνομα και δεν περιλαμβάνουν ευκαιρίες αυτοαξιολόγησης.	4
Οργάνωση αντεστραμμένης τάξης: β) δραστηριότητες δια ζώσης	Ο μαθησιακός σχεδιασμός της δια ζώσης διδασκαλίας περιλαμβάνει δραστηριότητες που στοχεύουν στην εμβάθυνση στο θέμα του μαθήματος με τρόπο συμμετοχικό.	Ο μαθησιακός σχεδιασμός της δια ζώσης διδασκαλίας περιλαμβάνει περιστασιακά δραστηριότητες που στοχεύουν στην περαιτέρω εμβάθυνση στο θέμα του μαθήματος με τρόπο συμμετοχικό.	Ο μαθησιακός σχεδιασμός της δια ζώσης διδασκαλίας περιλαμβάνει κυρίως δραστηριότητες που οι μαθητές θα μπορούσαν να εκπονήσουν και μόνοι τους	5
Μαθησιακή εμπειρία	Ο μαθησιακός σχεδιασμός περιλαμβάνει ποικιλομορφία δραστηριοτήτων που προσφέρουν πλούσια μαθησιακή εμπειρία θέτοντας τον μαθητή στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας. Ενισχύεται η ενεργός μάθηση και οι μαθητές προσεγγίζουν και εμβαθύνουν στην διδακτέα ύλη είτε αυτόνομα, είτε συνεργατικά είτε και εξατομικευμένα.	Ο μαθησιακός σχεδιασμός περιλαμβάνει δραστηριότητες αφομοίωσης, διερεύνησης και πρακτικής που ενισχύουν την ενεργό μάθηση. Δεν περιλαμβάνονται συνεργατικές δραστηριότητες για την προσέγγιση της διδακτέας ύλης.	Ο μαθησιακός σχεδιασμός περιλαμβάνει κυρίως δραστηριότητες αφομοίωσης που υπηρετούν την τυπική κάλυψη της διδακτέας ύλης. Θέτουν τον καθηγητή στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας και τον μαθητή ως παθητικό αποδέκτη.	5
Συνοδευτική τεκμηρίωση	Έχουν τεκμηριωθεί αναλυτικά τα πλεονεκτήματα του σχεδιασμού με αναφορές σε παραδείγματα από τη συγκεκριμένη υλοποίηση. Υπάρχει εύστοχη αναφορά στις προκλήσεις.	Έχουν τεκμηριωθεί αναλυτικά τα πλεονεκτήματα του σχεδιασμού αλλά δεν συνδέονται με παραδείγματα από τη συγκεκριμένη υλοποίηση. Υπάρχει εύστοχη αναφορά στις προκλήσεις.	Δεν έχουν τεκμηριωθεί αναλυτικά τα πλεονεκτήματα του σχεδιασμού. Δεν υπάρχει εύστοχη αναφορά στις προκλήσεις.	5