

## Μαθησιακοί στόχοι

Σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι φοιτήτριες - φοιτητές τις κύριες προσεγγίσεις που αφορούν στην εισαγωγή των Ψηφιακών Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική και τη διδακτική πράξη καθώς και τις επιπτώσεις τους στις διαδικασίες της μάθησης. Συνεπώς, θα αποκτήσουν γνώσεις στις βασικές έννοιες και εννοιολογικά πλαίσια που συγκροτούν το εν λόγω γνωστικό πεδίο, όπως πρόσθετη παιδαγωγική αξία και καινοτομία, χάρτης των θεωριών μάθησης με ΨΤ, μάθηση μέσα από διερεύνηση, μάθηση και διαψευσιμότητα, εργαλειακή δημιουργία, μικρόκοσμος, δευτερογενής ανάπτυξη, κλπ. Επιπλέον, θα αναπτύξουν δεξιότητες που αφορούν στο σχεδιασμό ψηφιακών εργαλείων και στη διδακτική τους αξιοποίηση σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα και σε όλες τις βαθμίδες της σχολικής εκπαίδευσης. Το μάθημα έχει επίσης στόχο να ευαισθητοποιήσει τους φοιτητές στο διεπιστημονικό πεδίο που άπτεται της υπολογιστικής υποστήριξης της μαθησιακής διαδικασίας, να τους εισαγάγει στις βασικές έννοιες και να αναλύσει τα θέματα που αφορούν στη διαδικασία αξιολόγησης των ψηφιακών εργαλείων.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση :

- να κατανοούν σε βάθος τις βασικές έννοιες που αφορούν στην εισαγωγή των Ψηφιακών Τεχνολογιών στην μαθησιακή διαδικασία.
- να κατανοούν ότι η οικοδόμηση των επιστημονικών εννοιών με ψηφιακά εργαλεία είναι μια σύνθετη διαδικασία όπου οι διαδικασίες της διερευνητικής μεθόδου, του μαστορέματος, της σημειωτικής διαμεσολάβησης, του ελέγχου κ.α. παίζουν καθοριστικό ρόλο.
- να γνωρίζουν βασικές έννοιες που αφορούν τη σχεδιαστική προσέγγιση, όπως black&white box design, δευτερογενές επίπεδο προγραμματισμού και να τις αξιοποιούν
- να σχεδιάζουν εκφραστικά εργαλεία και δομήματα αλλά και σενάρια διδασκαλίας που θα τα πλαισιώνουν
- να εφαρμόζουν τη νέα γνώση σε συνθήκες πραγματικής τάξης
- να κρίνουν και να αξιολογούν διαφορετικά διδακτικά μοντέλα με ΨΤ.
- να συγκρίνουν διαφορετικά ψηφιακά εργαλεία ως προς την επιφάνεια επαφής, τη δομή, τις λειτουργικότητες, αλλά και τις θεωρίες ή τα μοντέλα σχεδιασμού
- να αξιολογούν την αξιοποίηση ψτ εργαλείων στη διδακτική πράξη

## Θεματικές Ενότητες

1. Θεωρίες Μάθησης με Ψηφιακές Τεχνολογίες
  - Η έννοια της πρόσθετης παιδαγωγικής αξίας και της καινοτομίας
  - Ο Χάρτης των θεωριών μάθησης με ΨΤ: Εξαρτημένα αντανακλαστικά, αποκάλυψη απαυγασμάτων της επιστήμης, απομνημόνευση και ανταπόκριση σε ερωτήσεις, και νοηματοδότηση
  - Εξατομικευμένη μάθηση και μάθηση σε συλλογικότητες
  - Μάθηση μέσα από διερεύνηση, έκφραση και μαστόρεμα
  - Μάθηση και διαψευσιμότητα
  - Μάθηση και μαστόρεμα: παραγωγή, διασκευή, διάλογος και επιχειρηματολογία
  - Νοηματοδότηση σημαντικών εννοιών και ευαισθητοποίηση σύνθετων ζητημάτων
  - Πτυχές μαθησιακής διαδικασίας που ενεργοποιούνται ιδιότυπα με ψηφιακά εργαλεία έκφρασης
  - υπολογιστική σκέψη και προγραμματισμός
2. Θεωρητικά δομήματα για τη μαθησιακή διαδικασία με εκφραστικά εργαλεία
  - Το μοντέλο U.D.G.S., η θεωρία της Εργαλειακής Δημιουργίας, Η διαδικασία της σταδιακής επιστημοσύνης, Σημειωτική διαμεσολάβηση,
3. Σχεδίαση εκφραστικών εργαλείων και δομημάτων
  - Η έννοια της διαφάνειας και του black and white box design
  - Η έννοια του μικρόκοσμου - παραδείγματα μικροκοσμων

- Η έννοια του μικροπειράματος
- Η έννοια του σεναρίου - σχεδίου δραστηριότητας
- 4. Η έννοια του σχεδιασμού δομημάτων για τον εκπαιδευτικό και το μαθητή
- Η έννοια της δευτερογενούς ανάπτυξης στα πλαίσια της υπολογιστικής σκέψης
- Μαθησιακή διαδικασία μέσα από το σχεδιασμό
- Μοντέλα σχεδιασμού και η προσαρμογή τους ώστε να έχουν παιδαγωγική αξία
- Ο εκπαιδευτικός ως σχεδιαστής υλικού και ψηφιακών δομημάτων
- Η γνώση, οι πεποιθήσεις και η διδακτική πράξη του εκπαιδευτικού ως σχεδιαστή

## Αναλυτική περιγραφή ενοτήτων

Στην 1η ενότητα γίνεται συνοπτική προσπέλαση των θεωριών μάθησης με ΨΤ και τονίζονται οι επιπτώσεις των υπολογιστικών τεχνολογιών στις διαδικασίες της μάθησης, οι τάσεις/θεωρίες που έχουν αναπτυχθεί εδώ και χρόνια και οι τάσεις που βρίσκονται σε εξέλιξη. Επισημαίνεται ότι η υπολογιστική υποστήριξη της μάθησης είναι ένα περίπλοκο πρόβλημα με πολλές συνιστώσες. Η μάθηση δεν εξελίσσεται μέσα σε ένα κενό περιβάλλον ενώ οι διαδικασίες της δεν εξαρτώνται μόνο από τη φύση του περιεχομένου της μάθησης, ο μαθητής αντιδρά επιπλέον, σε μια πλειάδα παραγόντων και τα ψηφιακά περιβάλλοντα αλλάζουν το όλο πλαίσιο. Η εξιδανίκευση, δε, της φορμαλιστικής σκέψης δεν αποτελεί από μόνη της λύση.

Στη 2η ενότητα επισημαίνεται ότι η χρήση συγκεκριμένων υλικών, εργαλείων και συμβόλων επηρεάζει βαθιά τόσο τη φύση των δεξιοτήτων και γνώσεων που αναπτύσσονται οι μαθητές όσο και τις ίδιες τις διαδικασίες μέσω των οποίων αυτές αναπτύσσονται. Ένα σημάδι- σύμβολο είναι αρχικά ένα μέσο που χρησιμοποιήθηκε για κοινωνικούς σκοπούς, ένα μέσο για να επηρεάσουμε τους άλλους και πολύ αργότερα γίνεται ένα μέσο προς επιρροή του ίδιου μας του εαυτού και του εσωτερικού κόσμου της συνείδησης. Η ανθρώπινη δράση είναι συλλογική και διαμεσολαβείται από πολιτισμικά σύμβολα, λέξεις και εργαλεία, τα οποία επιδρούν στις δραστηριότητες του παιδιού. Τα συστατικά μέρη κάθε δραστηριότητας οργανώνονται σε συστήματα, διαμορφώνοντας ένα μοντέλο μάθησης, που περιλαμβάνει το υποκείμενο, το αντικείμενο, το στόχο, τα εργαλεία, τις δράσεις και τις λειτουργίες που επηρεάζουν το αποτέλεσμα, τους κανόνες, την κοινωνία και τον καταμερισμό της εργασίας. Η αμφίδρομη σχέση μεταξύ του μαθητή και του ψηφιακού δομήματος καλείται “εργαλειακή γένεση”. Πρόκειται για μια «δράση διαμεσολαβούμενη από τεχνουργήματα και δράση στοχοθετημένη». Η εργαλειακή γένεση κινείται σε δυο κατευθύνσεις: α) το τεχνούργημα αποκτά προοδευτικά δυνατότητες και μετασχηματίζεται σταδιακά σε εργαλείο κατάλληλο για μια συγκεκριμένη χρήση (αλλοίωση κατασκευής ή ενοργανοποίηση β) ο μαθητής αναπτύσσει ή οικειοποιείται γνωστικά σχήματα εργαλειακής δράσης, τα οποία σταδιακά σχηματοποιούνται ως τεχνικές (δημιουργία εργαλείου ή ενοργάνωση).

Η 3η ενότητα εξετάζει τη σχεδίαση υπολογιστικών περιβαλλόντων μάθησης που είναι πλούσια σε ευκαιρίες δημιουργίας νοημάτων και εμπειριών δυναμικές αναπαραστάσεις. Τα περιβάλλοντα αυτά αποτελούν «εκκολαπτήρια γνώσης» μέσα στα οποία οι μαθητές μπορούν να μεταφέρουν συνήθειες διερεύνησης από τις προσωπικές τους εμπειρίες, στην τυπική γλώσσα των επιστημονικών κατασκευών. Είναι ψηφιακοί κόσμοι όπου οι άνθρωποι μπορούν να εξερευνήσουν και να μάθουν από την ανατροφοδότηση που τους παρέχει το περιβάλλον σε ανταπόκριση της εξερεύνησης τους.

Η 4η ενότητα εστιάζεται περισσότερο στις μορφές συλλογισμού που χρησιμοποιούν οι αρχάριοι και οι έμπειροι σχεδιαστές ψηφιακών διατάξεων και στις τεχνικές και μεθόδους εργασίας με σκοπό την καλή σύλληψη προγραμμάτων πρωτογενούς ή δευτερογενούς επιπέδου προγραμματισμού. Αδιαμφισβήτητο εκπαιδευτικό ενδιαφέρον συνίσταται κυρίως στην ανάλυση ενός προβλήματος ή μιας κατάστασης που προηγείται της συγγραφής ενός προγράμματος, και συνακόλουθα ενός τρόπου διδασκαλίας της λογικής σκέψης και της αλγοριθμικής επίλυσης προβλημάτων εφαρμοσμένης σε οικείες περιστάσεις.

## Μέθοδος Διδασκαλίας

- Δια ζώσης διδασκαλία σε ένα σύγχρονο διαδραστικό πλαίσιο

- ασκήσεις - πρακτική με ψηφιακό εργαλείο ασύγχρονου διαλόγου (Threaded forum discussion): εμπλοκή των φοιτητών σε σχεδιασμούς και διάλογο γύρω από χρήση ΨΤ με πρόσθετη παιδαγωγική αξία και διαδικασίες παρέμβασης στο σύστημα για το σκοπό αυτό
- μελέτη και παρουσίαση στην ολομέλεια τμήματος φοιτητών επιστημονικών άρθρων με περιεχόμενο που εντάσσεται στο μάθημα

## Αξιολόγηση

- η αξιολόγηση γίνεται με ατομική εργασία που να συνιστά ένα σχέδιο εκπαιδευτικής δραστηριότητας με τεκμηρίωση ως προς την προοπτική να προκύψει πρόσθετη παιδαγωγική αξία από τη χρήση εργαλείων ΨΤ
- λαμβάνεται υπόψη η ποιότητα και το επίπεδο συμμετοχής του κάθε φοιτητή στις ασκήσεις
- λαμβάνεται υπόψη η παρουσίαση άρθρου ως προς το επίπεδο κατανόησης και διάκρισης των σημαντικών σημείων του