



Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευση, Εργαλεία Δημιουργίας Εκπαιδευτικού Υλικού και Ανάλυση Δεδομένων Αξιολόγησης

Αμπελιώτης Δημήτρης

Επίκουρος Καθηγητής

ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ



Περιεχόμενα

- (α) Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση
 - Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης
 - Πλατφόρμες Τηλεδιάσκεψης
 - Τρισδιάστατοι Εικονικοί Κόσμοι
 - MOOCs
 - Αποθετήρια Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων
 - Ενίσχυση της αλληλεπίδρασης
 - Εκτίμηση της προσοχής των εκπαιδευόμενων



Περιεχόμενα

- (β) Εργαλεία Δημιουργίας Εκπαιδευτικού Υλικού
 - Βασισμένα στην τεχνική της Ψηφιακής Αφήγησης
 - Βασισμένα στην τεχνική της Παιχνιδοποίησης
 - Άλλα εργαλεία:
 - Το εργαλείο H5P
 - Το εργαλείο Scratch
- (γ) Ανάλυση Δεδομένων Αξιολόγησης
 - Αξιολόγηση
 - Η θεωρία αραιών αναπαραστάσεων
 - Ανάλυση δεδομένων μέσω αραιής αναπαράστασης



Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης

Οι «οργανωτές» της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης



Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης

- Αγγλικός όρος “Learning Management Systems” (LMS)

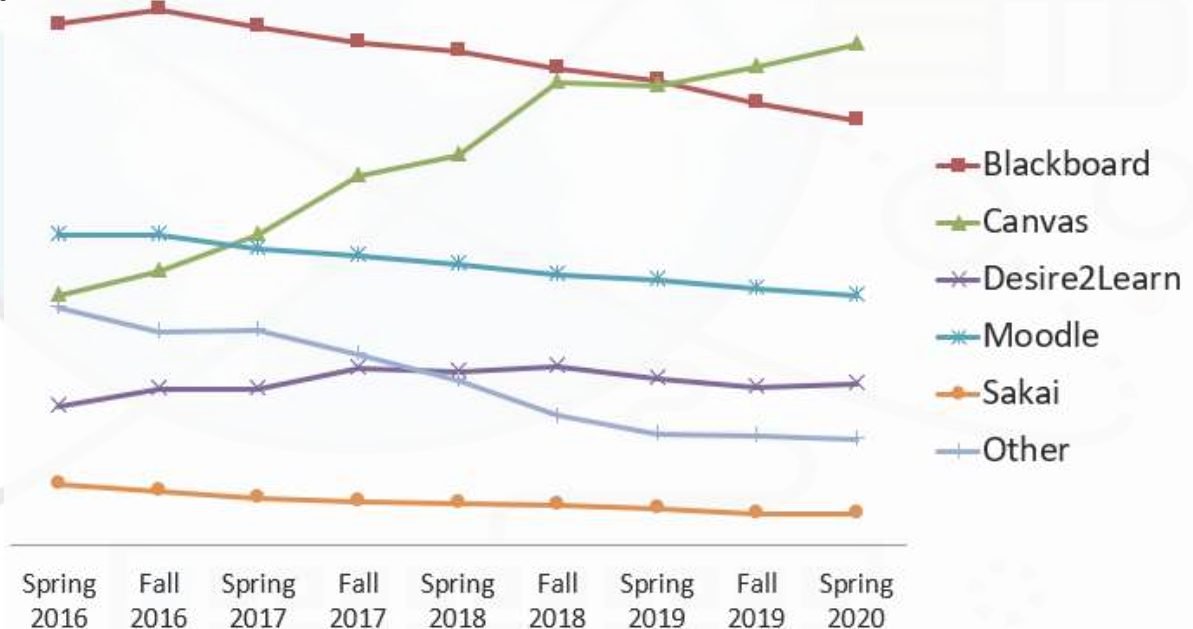




Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης

• Αρκετές επιλογές:

- Open e-class
- Blackboard Learn
- Canvas
- Desire2Learn
- Moodle
- Sakai
- ANGEL
- ...





Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης

- Βασικά χαρακτηριστικά:
 - Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού
 - Σύστημα ανακοινώσεων και αποστολή ειδοποιήσεων
 - Διαχείριση χρηστών, υποστήριξη διαφορετικών ρόλων χρηστών, στατιστικές αναφορές χρήσης
 - Ολοκλήρωση με εφαρμογές ημερολογίου / χρονοπρογραμματισμού εργασιών
 - Υποστήριξη επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών
 - **Ενσωμάτωση δυνατοτήτων αξιολόγησης (π.χ. ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών)**



Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης

- Σύγχρονα χαρακτηριστικά:
 - Πρόσβαση από φορητές συσκευές
 - Δυνατότητες παραμετροποίησης
 - Δυνατότητα ενσωμάτωσης βίντεο / πολυμέσων
 - Δυνατότητα υποστήριξης μεγάλου αριθμού χρηστών
 - Αποστολή άμεσων ειδοποιήσεων (SMS, e-mail)
 - Ενσωμάτωση δυνατότητας τηλεδιάσκεψης
 - Δυνατότητα **ενσωμάτωσης διαδραστικού περιεχομένου**



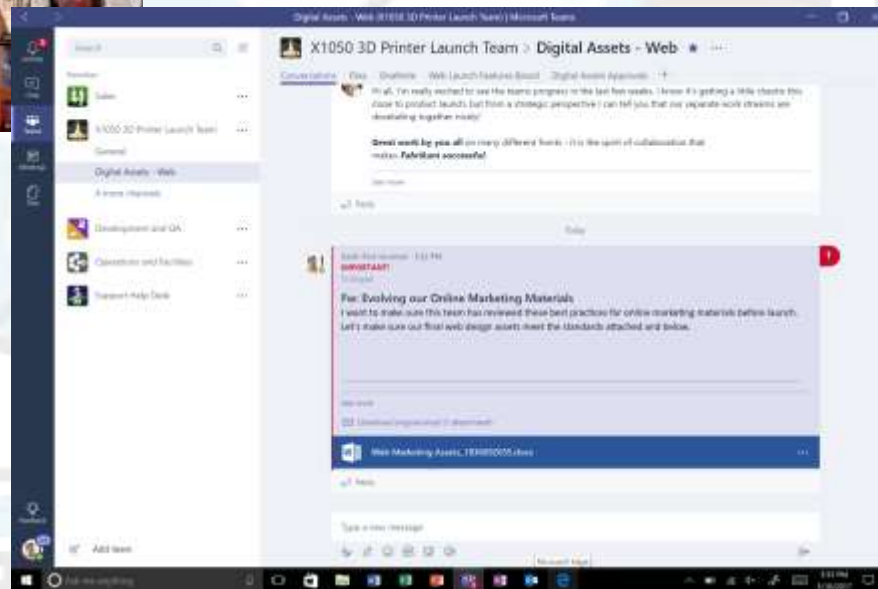
Πλατφόρμες Τηλεδιάσκεψης

Ώρα για Μάθημα!



Πλατφόρμες Τηλεδιάσκεψης

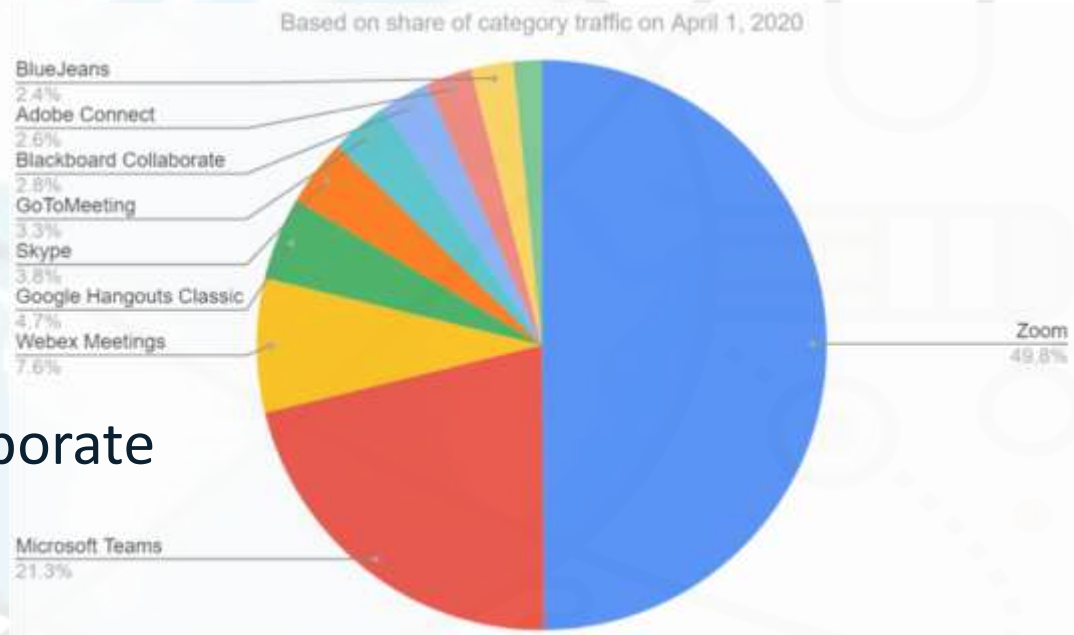
- Αγγλικός όρος “Web Conferencing Tools”





Πλατφόρμες Τηλεδιάσκεψης

- Αρκετές επιλογές:
 - Zoom
 - MS Teams
 - Cisco Webex
 - Google Hangouts
 - Skype
 - GoToMeeting
 - Blackboard Collaborate
 - Adobe Connect
 - BlueJeans
 - Jitsi
 - ...





Πλατφόρμες Τηλεδιάσκεψης

- Βασικά χαρακτηριστικά:
 - Υψηλής ποιότητας μετάδοση ήχου και βίντεο
 - Επικοινωνία με γραπτό κείμενο (chat)
 - Διαμοιρασμός αρχείων / Δημιουργία κοινών αποθετηρίων από αρχεία για μια ομάδα χρηστών / Από κοινού επεξεργασία αρχείων
 - Διαμοιρασμός οθόνης / παραθύρων
 - Χρήση απομακρυσμένου πίνακα
 - Υποστήριξη δωματίων / αίθουσας αναμονής
 - Δυνατότητα καταγραφής του μαθήματος



Τρισδιάστατοι Εικονικοί Κόσμοι

Ώρα για Εργαστήριο!



Τρισδιάστατοι Εικονικοί Κόσμοι

- Σε ένα τρισδιάστατο εικονικό κόσμο συνδέονται και περιηγούνται χρήστες ως Avatars (ενσαρκώσεις)
- Τα Avatars εξερευνούν και διαχειρίζονται τα εικονικά αντικείμενα του χώρου
- Κατάλληλοι για την εξοικείωση με χώρους και όργανα σε ένα περιβάλλον εργαστηρίου



Τρισδιάστατοι Εικονικοί Κόσμοι

- Αγγλικός όρος “Collaborative Virtual Learning Environments” (CVLE)
- Διάφορες επιλογές (Mavridis, Konstantinidis, Tsiatsos, 2012):
 - Active Worlds
 - Croquet
 - Second Life
 - OpenSim
 - OpenWonderland
 - Pivote





Τρισδιάστατοι Εικονικοί Κόσμοι

- Βασικά χαρακτηριστικά:
 - Οι χρήστες που επισκέπτονται το χώρο μπορούν να έχουν διαφορετικούς ρόλους και δικαιώματα
 - Οι αλληλεπιδράσεις εκπαιδευτικού χαρακτήρα που πραγματοποιούνται στον εικονικό κόσμο τον μετατρέπουν από έναν απλό χώρο σε ένα χώρο επικοινωνίας
 - Οι εκπαιδευόμενοι δεν είναι παθητικοί χρήστες αλλά αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους και με τα αντικείμενα του χώρου
 - Ο χώρος περιέχει αναπαραστάσεις αντικειμένων που συναντούμε και στον πραγματικό κόσμο



MOOCs

- Massive Open Online Courses
 - Massive: Δυνατότητα εγγραφής μεγάλου αριθμού εκπαιδευόμενων
 - Open: Δυνατότητα παρακολούθησης από όλους
 - Online: Παραδίδονται μέσω Διαδικτύου
 - Courses: Έχουν συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα (έναρξη/λήξη, εξετάσεις, εργασίες σε συγκεκριμένες ημερομηνίες)





MOOCs

- Διάφορες επιλογές:

Πάροχος	Τύπος	Χώρα	Δημιουργία
Stanford Online	Μη-Κερδοσκοπικού σκοπού	ΗΠΑ	2006
Khan Academy	Μη-Κερδοσκοπικού σκοπού	ΗΠΑ	2006
NPTEL	Μη-Κερδοσκοπικού σκοπού	Ινδία	2006
Academic Earth	Μη-Κερδοσκοπικού σκοπού	ΗΠΑ	2009
Udemy	Εταιρικό	ΗΠΑ	2010
Udacity	Εταιρικό	ΗΠΑ	2012
FutureLearn	Εταιρικό	Μεγάλη Βρετανία	2012
OpenClassrooms	Εταιρικό	Γαλλία	2007
OpenLearning	Εταιρικό	Αυστραλία	2012
Coursera	Εταιρικό	ΗΠΑ	2012
edX	Μη-Κερδοσκοπικού σκοπού	ΗΠΑ	2012
iversity	Εταιρικό	Ευρωπαϊκή Ένωση	2013
One Month	Εταιρικό	ΗΠΑ	2013
NovoEd Εταιρικό	Εταιρικό	ΗΠΑ	2013
Open2Study	Εταιρικό	Αυστραλία	2013
Master University	Εταιρικό	Ιταλία	2015



MOOCs

- Δυο δημοφιλείς επιλογές:
 - Coursera
 - Έμφαση σε Ακαδημαϊκού τύπου γνώσεις
 - Παρέχει μεγάλο πλήθος μαθημάτων από πολλά γνωστικά αντικείμενα
 - Δωρεάν ή με μικρό αντίτιμο
 - Udacity
 - Έμφαση στην επαγγελματική κατάρτιση
 - Καλύπτει κυρίως την πληροφορική / προγραμματισμό
 - Υψηλότερο κόστος



Αποθετήρια Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων

- Μαθησιακό αντικείμενο
 - *“Μαθησιακό Αντικείμενο είναι μια αυτόνομη και ανεξάρτητη μονάδα εκπαιδευτικού περιεχομένου ψηφιακού τύπου, η οποία συνδέεται με έναν ή περισσότερους μαθησιακούς στόχους και έχει εκ των προτέρων ως στόχο τη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης σε διαφορετικά περιβάλλοντα”*
Νικολόπουλος, Πιερρακέας και Καμέας (2011)
- Ψηφιακό Αποθετήριο Μαθησιακών Αντικειμένων
 - «ψηφιακή συλλογή που συγκεντρώνει και διατηρεί τη διανοητική παραγωγή μιας ενιαίας ή μιας πολυακαδημαϊκής κοινότητας» Crow (2002)



Αποθετήρια Ψηφιακών Μαθησιακών Αντικειμένων

- Διεθνή αποθετήρια:
 - Αποθετήριο MERLOT (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching)
 - Αποθετήριο CAREO (Campus Alberta Repository of Educational Objects)
 - OER COMMONS (Open Educational Resources COMMONS)
 - OCR (Oxford Cambridge and RSA)
 - MIT-OCW (MIT Opencourseware)
- Ελληνικά αποθετήρια:
 - Φωτόδεντρο
 - Κάλλιπος
 - Ήλιος – Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών
 - ...



Το Τοπίο της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

MOOCs

Αποθετήρια

Συστήματα
Διαχείρισης
Μάθησης

Πλατφόρμες
Τηλεδιάσκεψης

Τρισδιάστατα
Εικονικά
Περιβάλλοντα



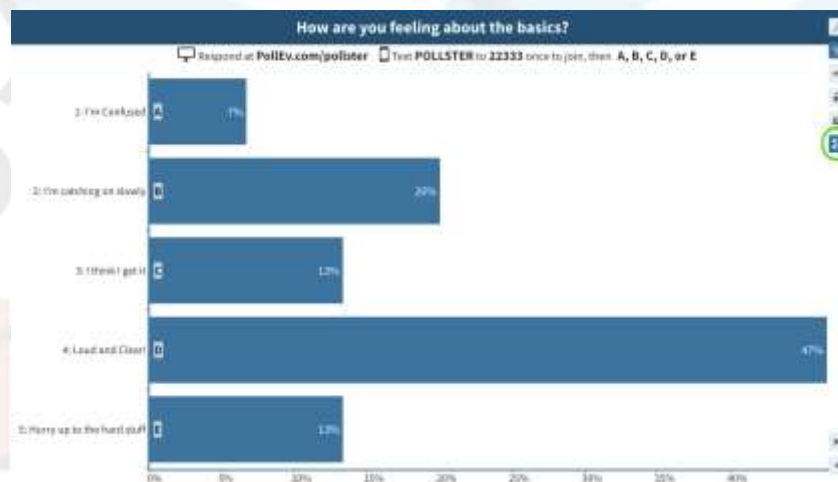
Ενίσχυση της Αλληλεπίδρασης

- Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση εισάγει ορισμένες δυσκολίες:
 - Ο εκπαιδευτικός δεν έχει άμεση αλληλεπίδραση, δεν βλέπει τα πρόσωπα των εκπαιδευόμενων, τα οποία πολλές φορές εμμέσως αντικατοπτρίζουν
 - Το βαθμό συγκέντρωσής τους
 - Το αν κατανοούν/παρακολουθούν το μάθημα
 - Οι εκπαιδευόμενοι εύκολα μπορούν να χάσουν την συγκέντρωσή τους (βρίσκονται κατά κανόνα σε ένα οικείο περιβάλλον με πολλά άλλα ενδιαφέροντα)
- Υπάρχει η ανάγκη για συνεχή προσπάθεια «ενεργής εμπλοκής» των εκπαιδευόμενων



Ενίσχυση της Αλληλεπίδρασης

- Ένας τρόπος να αυξηθεί η αλληλεπίδραση, είναι μέσω Polls:
 - Σύντομες ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών
- Συστήματα Polls
 - Ενσωματωμένα στις πλατφόρμες τηλεδιάσκεψης (π.χ. Zoom)
 - Ανεξάρτητες εφαρμογές (π.χ. Poll Everywhere)



Εκτίμηση της Προσοχής

- Μια τεχνολογία η οποία αυτή τη στιγμή αναπτύσσεται κυρίως για την εκτίμηση της προσοχής/κούρασης οδηγών, σε συστήματα αυτόνομης οδήγησης παρακολουθεί τις εκφράσεις του οδηγού
- Έχει προταθεί η χρήση παρόμοιων τεχνικών στην εκτίμηση της προσοχής των εκπαιδευόμενων





Εργαλεία Δημιουργίας Εκπαιδευτικού Υλικού

Ψηφιακή Αφήγηση / Παιχνιδοποίηση / Άλλα εργαλεία



Αφήγηση και Μάθηση*

- Αφηγήσεις συναντάμε συνήθως:
 - Σε μυθιστορήματα
 - Στο Θέατρο
 - Στην Τηλεόραση
 - Στον Κινηματογράφο
 - ...

*Υλικό βασισμένο στην Ενότητα 8, Βασίλειος Κόμης, «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στη Διδασκαλία και τη Μάθηση», Πανεπιστήμιο Πατρών



Αφήγηση και Μάθηση

- Στο βάθος της Ιστορίας, η Αφήγηση
 - Είναι συνδεδεμένη με τον ανθρώπινο πολιτισμό
 - Αποτελεί πλαίσιο για την ερμηνεία του κόσμου
 - Αποτελεί μορφή επικοινωνίας
 - Συντελεί στη διάδοση ιδεών
 - Αποτελεί μέσο διδασκαλίας και μάθησης για τις επόμενες γενιές



Αφήγηση και Μάθηση

- Αφήγηση και Μάθηση
 - Σύμφωνα με τη λεγόμενη «Θεωρία της Μεταφοράς» (Transportation Theory), η αφήγηση μπορεί να επιχειρήσει τη «μεταφορά» του μαθητή σε εναλλακτικό κόσμο
 - Η αφήγηση ενεργοποιεί τις γνωστικές διεργασίες του μαθητή, το συναισθηματικό του κόσμο και τον καλεί να πλάσει νοητικές εικόνες
 - Ο μαθητής μπορεί να αλλάξει γνώμη ή και στάση ζωής



Αφήγηση και Μάθηση

- Αφήγηση και Μάθηση
 - Η αφήγηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως γνωστικό εργαλείο
 - Η οργάνωση των εμπειριών μας σε αφηγηματική μορφή αποτελεί γνωστική διεργασία
 - Παρατηρείται καλύτερη συγκράτηση πληροφοριών όταν αυτές είναι ενσωματωμένες σε μια «ιστορία»



Αφήγηση και Μάθηση

- Η Αφήγηση σήμερα
 - Συναντάται σε ένα πλήθος πηγών και μορφών
 - Ψηφιακά μέσα, ταινίες, ψηφιακά παιχνίδια
 - Μπορεί να έχει μια μη-γραμμική μορφή
 - Διαδραστική Ψηφιακή Αφήγηση



Ψηφιακή Αφήγηση

- Συνδυασμός **παραδοσιακής προφορικής αφήγησης με πολυμέσα** και εργαλεία τηλεπικοινωνιών
- Σύντομες **ψηφιακές ιστορίες**
 - Κινούμενα σχέδια (animation)
 - Ψηφιακά βιβλία με εικόνα, κείμενο και ήχο (Digital books)
 - Βίντεο (Video)



Ψηφιακή Αφήγηση

Η εμπλοκή των μαθητών με την ψηφιακή αφήγηση παρέχει:

- κινητοποίηση της φαντασίας τους
- ανάπτυξη υψηλού επιπέδου επεξεργασίας πληροφοριών (σύνθεση, επεξεργασία και διάδοση)
- ανάπτυξη δεξιοτήτων επικοινωνίας (ακρόασης-
listening skills, αναμονή σειράς-turn taking,
συνδυασμός γραπτού λόγου και εικόνας)
- ανάπτυξη δεξιοτήτων προφορικής παρουσίασης



Ψηφιακή Αφήγηση

- Είδη
 - Κινούμενα σχέδια (animation)
 - Ψηφιακά βιβλία με εικόνα, κείμενο και ήχο (Digital books)
 - Βίντεο (Video)



Εργαλεία Ψηφιακής Αφήγησης

- story jumper (<https://www.storyjumper.com/>)
- Storybird (<https://storybird.com/>)
- Book Creator (<https://bookcreator.com/>)
- My Story Maker (<https://www.mystory.co/>)
- My Storybook (<https://www.mystorybook.com>)
- Voki (<https://l-www.voki.com/>)
- [SlideStory:](#)
- [Smilebox:](#)
- [Zooburst:](#)
- [Adobe Slate:](#)
- [Puppet pals:](#)
- [Sock puppets:](#)
- [Toontastic:](#)
- [WeVideo:](#)
- [30hands starter:](#)
- [WriteComics:](#)
- [ACMI Generator:](#)
- [Bubblr:](#)
- [Capzles:](#)
- [Comic Master:](#)
- [ShowMe Interactive Whiteboard:](#)
- [Anchor:](#)



Τι είναι η Παιχνιδοποίηση

«Μαθαίνει κανείς περισσότερα σε μια ώρα παιχνιδιού παρά σε έναν χρόνο συζητήσεων» - Πλάτωνας

- Από παιδιά γνωρίζουμε πως μαθαίνουμε καλύτερα όταν η εμπειρία είναι διασκεδαστική.
- Οι σημερινοί μαθητές είναι μια «γενιά οπτικοποιημένου πολιτισμού» με τη ψηφιακή τεχνολογία να καθορίζει κατά πολύ την καθημερινότητά μας.
- Τα video games έχουν αναδειχθεί σε κυρίαρχη μορφή ψυχαγωγίας, ίσως σε όλες τις ηλικίες.
- Οι μαθητές έχουν γίνει πιο δεκτικοί στη χρήση μηχανισμών παιχνιδιού στην καθημερινότητά τους.

*Υλικό βασισμένο στη σελίδα <https://eclass101.weebly.com/blog/gamification>

— Σουδίας Γιάννης, Ζερβός Γρηγόρης



Τι είναι η Παιχνιδοποίηση

- Τι **δεν είναι** η Παιχνιδοποίηση:
 - Το gamification ή παιχνιδοποίηση δεν είναι ούτε παιχνίδι (Game),
 - ούτε μάθηση μέσω παιχνιδιού (Game-Based Learning).
- Τα παραπάνω είναι διαφορετικές προσεγγίσεις μάθησης ή διασκέδασης που έχουν κοινή την έννοια του παιχνιδιού.



Τι είναι η Παιχνιδοποίηση

Παιχνιδοποίηση είναι η χρήση μηχανισμών, στοιχείων και τεχνικών που διέπουν τα παιχνίδια, σε δραστηριότητες που δεν σχετίζονται άμεσα με αυτά, με στόχο τη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας των χρηστών, την ενίσχυση του βαθμού εμπλοκής τους στη μαθησιακή διαδικασία (μέσω παρότρυνσης, θετικής επιρροής και παροχής κινήτρων), την ενδυνάμωση της αίσθησης του σκοπού και της οικειότητας στις διάφορες διαδικασίες.



Τι είναι η Παιχνιδοποίηση

- Μετατρέποντας τις μαθησιακές δραστηριότητες, που δεν έχουν σχέση με το παιχνίδι, και τη διασκέδαση σε παιχνιδοκεντρικά ευχάριστες, αξιοποιούμε την ψυχολογική προδιάθεση των μαθητών για παιχνίδι.
- Η παιχνιδοποίηση όμως, όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, δεν είναι παιχνίδι, δεν έχει στόχο τη διασκέδαση, αλλά παραμένει προσηλωμένη στους μαθησιακούς στόχους.
- Ενισχύει την εκπαιδευτική διαδικασία δεν την αντικαθιστά.
- Η χρήση της στοχεύει στην ενδογενή παρακίνηση με την χρήση εργαλείων εξωγενούς παρακίνησης όπως είναι τα εικονικά μετάλλια, τα δώρα, τα avatars και τα επιτεύγματα.
- Για αυτό και ο Karl Kapp's την ορίζει ως: "Gamification is the cover to add the interactivity, engagement and immersion that leads to good learning".



Τι είναι η Παιχνιδοποίηση

- Σημαντικά στοιχεία του περιεχομένου μιας «Gamification δραστηριότητας»
 - Προέχουν οι μαθησιακοί στόχοι και το περιεχόμενο μάθησης
 - Προκλήσεις και δοκιμασίες σχεδιασμένες στο επίπεδο των μαθητών
 - Ευκολία και λειτουργικότητα στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό του μαθήματος



Τεχνικές Παιχνιδοποίησης

- Προκλήσεις – Δοκιμασίες
 - Αυξάνουν το κίνητρο και την εμπλοκή των μαθητών. Μπορούμε να μετατρέψουμε τους μαθησιακούς στόχους σε δοκιμασίες με αυξανόμενο βαθμό δυσκολίας. Τα επίπεδα και οι προκλήσεις κάνουν την εκπαιδευτική διαδικασία πιο συναρπαστική και διασκεδαστική για τον μαθητή.



Τεχνικές Παιχνιδοποίησης

- Αφήγηση – ήρωας
 - Μπορούμε να βάλουμε τον μαθητή πρωταγωνιστή της ιστορίας επιδιώκοντας να τονίσουμε τη συναισθηματική του δέσμευση. Ενεργοποιούμε με αυτόν τον τρόπο τα εσωτερικά κίνητρα μάθησης.



Τεχνικές Παιχνιδοποίησης

- Πρόοδος - Εξέλιξη
 - Η ορατή πρόοδος σε όλη τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας είναι απαραίτητη, για να αντιλαμβάνονται οι μαθητές τι έχουν καταφέρει γνωστικά κάθε στιγμή. Οι μαθητές με τον αυτόν τρόπο νιώθουν πως έχουν τον έλεγχο του μαθήματος. Συνεπώς αφαιρεί το φόβο ή το άγχος που μπορεί να νιώθουν.



Τεχνικές Παιχνιδοποίησης

- Ανταμοιβές - Πόντοι

- Εδώ έχουμε να κάνουμε με τα εξωγενή κίνητρα του μαθήματος που συνδέονται με την παροχή ανταμοιβών. Αυτά συνήθως περιλαμβάνουν νομίσματα, κονκάρδες, μετάλλια, τρόπαια, θησαυρούς και άλλα. Μπορεί ακόμη να είναι πόντοι εμπειρίας που βοηθούν την εξέλιξη του ήρωα μέσα στην πορεία του μαθήματος. Αυξάνουμε με αυτόν τον τρόπο τη δέσμευση, την αφοσίωση, και τη διασκέδαση των μαθητών.



Τεχνικές Παιχνιδοποίησης

- Κανόνες - Οδηγίες
 - Οι κανόνες είναι βασικό συστατικό της μαθησιακής δραστηριότητας και πρέπει να είναι ξεκάθαροι και σαφείς. Πρέπει να προσαρμόζονται στο επίπεδο του μαθητή και να γνωρίζει τι μπορεί να κάνει και τι δεν μπορεί. Δίνοντας ακριβείς και σαφείς οδηγίες κάνουμε την μαθησιακή δραστηριότητα πιο ελκυστική.

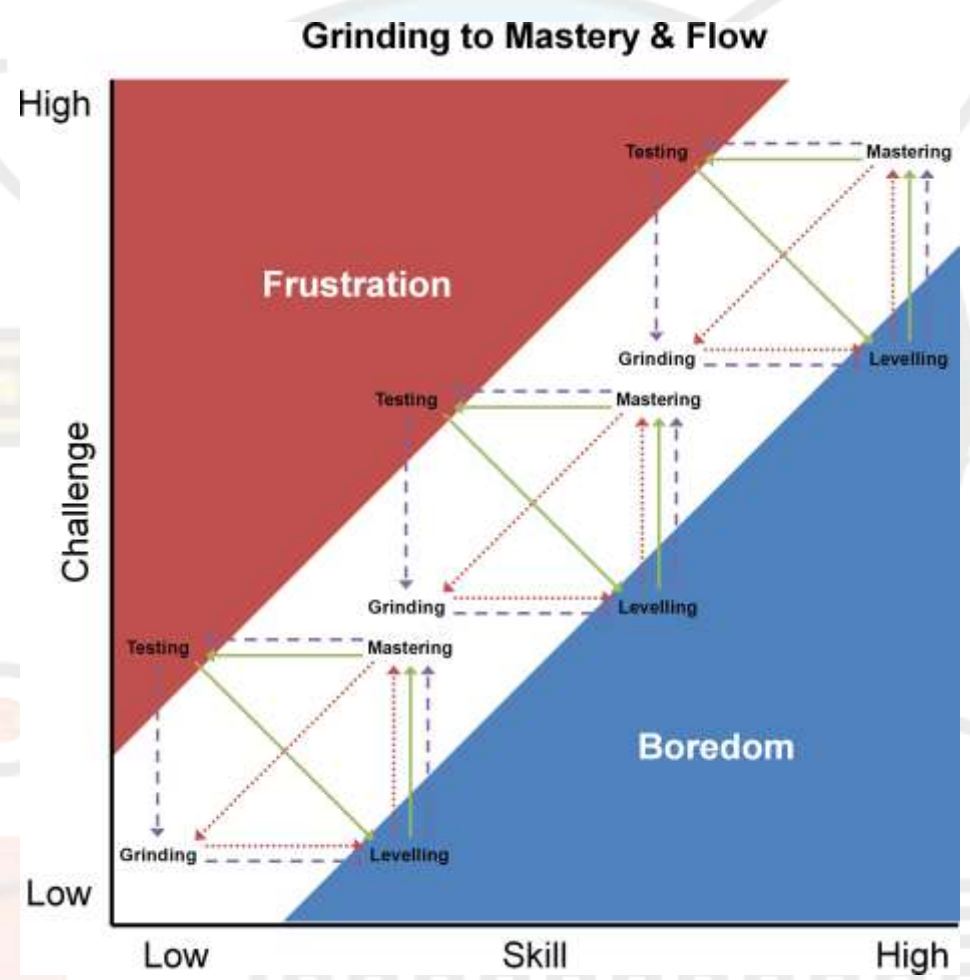


Τεχνικές Παιχνιδοποίησης

- Χρόνος - Μέτρηση
 - Η εισαγωγή χρονικών περιορισμών στην μαθησιακή διαδικασία αυξάνει την υπευθυνότητα του μαθητή απέναντι στις επιλογές του. Χάνοντας πόντους ή ανταμοιβές που έχει κερδίσει στην πορεία, μπορεί να επανασχεδιάζει την πορεία του ώστε να ολοκληρώσει την επόμενη φορά στον προκαθορισμένο χρόνο.



Τεχνικές Παιχνιδοποίησης





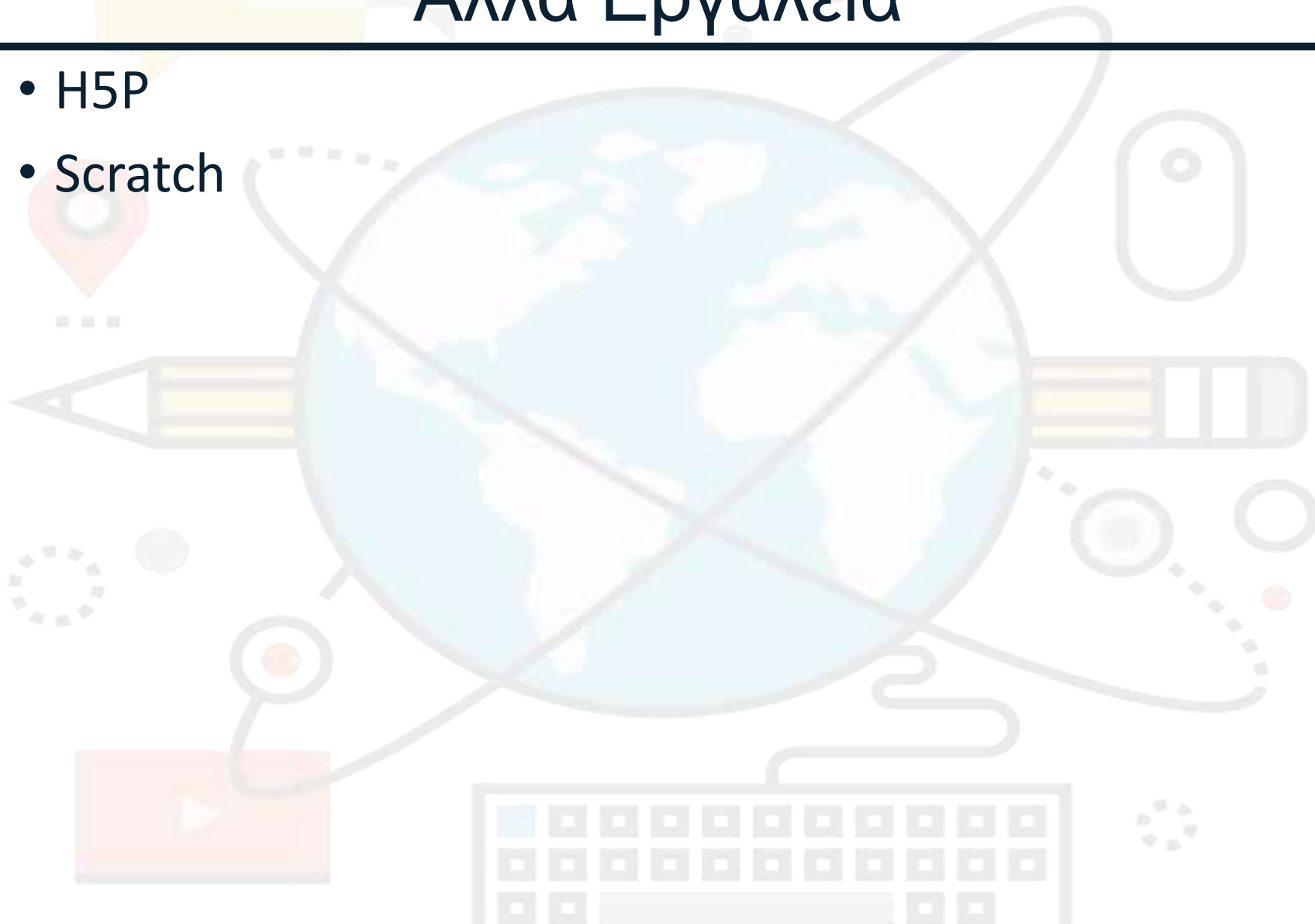
Εργαλεία Παιχνιδοποίησης

- Kahoot (<https://kahoot.it/>)
- Edmodo (<https://new.edmodo.com/>)
- Baamboozle (<https://www.baamboozle.com/games>)
- Mingoville (<http://www.savivo.com/>)
- tinytap (<https://www.tinytap.com/>)



Άλλα Εργαλεία

- H5P
- Scratch





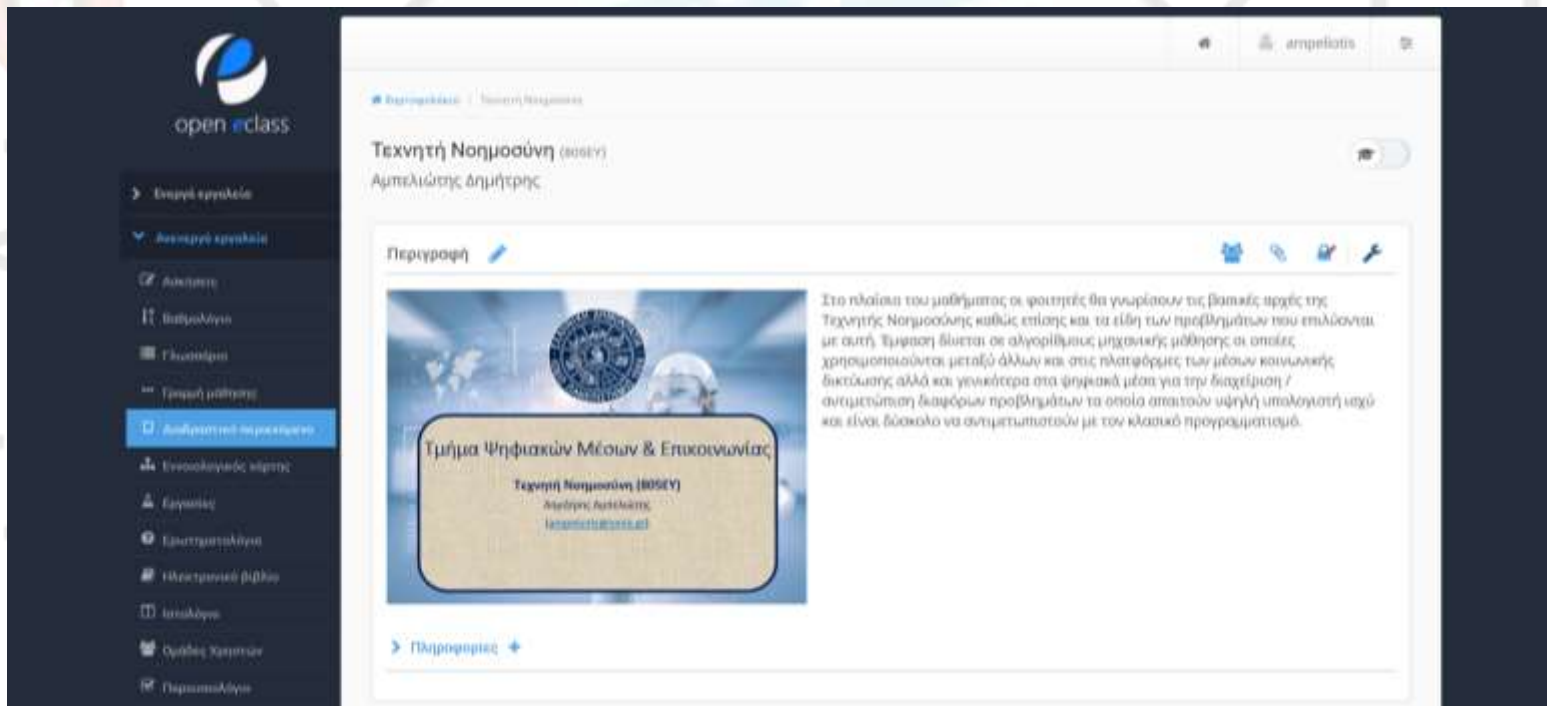
H5P

- Το εργαλείο H5P αποτελεί ελεύθερο λογισμικό το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή αλληλεπιδραστικού εκπαιδευτικού περιεχομένου
- Βασίζεται στην τεχνολογία HTML5
 - Κατά πολλούς, η HTML5 αποτελεί τη διάδοχη τεχνολογία του Adobe Flash, στο οποίο είχαν δημιουργηθεί πολλά μαθησιακά αντικείμενα



H5P

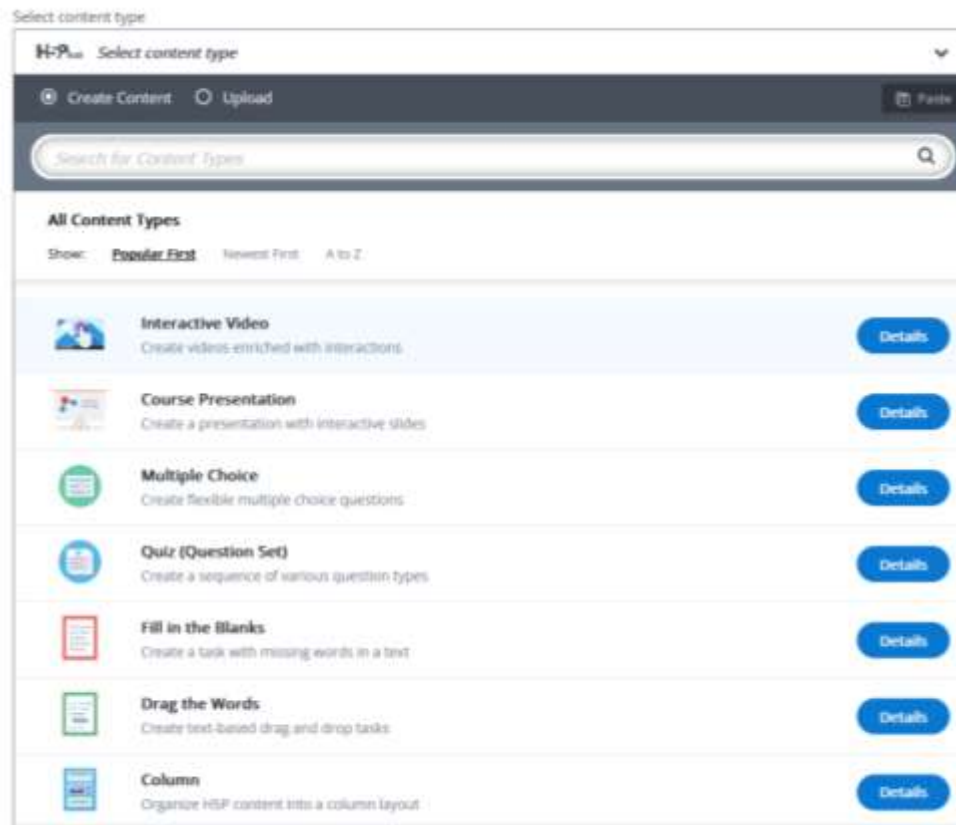
- Στο [opencourses](https://openecourses.org/):





H5P

- Στο h5p.org



H5P

• Παράδειγμα:

Media

Task description *
Describe how the user should solve the task.

Βρείτε τα ρήματα στο πιο κάτω εδάφιο:

Textfield *

i Important instructions ✖ Hide

- Correct words are marked with asterisks (*) before and after the word.
- Asterisks can be added within marked words by adding another asterisk. *correctword*** => correctword*.
- Only words may be marked as correct. Not phrases.

Example: The correct words are marked like this: *correctword*, an asterisk is written like this: *correctword***.

Άμα *απλήθην* ή Αμερσα, ή Φροαγογιαννού, ζαρικμένη πλησίον τής γυνίας, μεταξὺ τής ἐστίας καὶ τοῦ λιανου, *ἔχασεν* ἐκ νέου τὸν ἴππον τῆς, καὶ *ἔβριχεν* καὶ *συνεχίζη* τοὺς μικροὺς καὶ πόρρω πλανωμένους διαλογισμοὺς τῆς. Ὅταν λοιπὸν *ἔξεντετεύθησαν* εἰς τὴν Αμερικὴν οἱ δύο μεγαλύτεροι υἱοί, καὶ ἡ δελχιστὴ ἐμεγάλωσεν, ἀνάγκη ἦτο αὐτῆ ἡ μήτηρ νὰ φροντίσῃ διὰ τὴν ἀποκατάστασιν τῆς κόρης, καθὼς ὁ γέρον, ὁ «λογαρισμοῦ», δὲν διέπρεπεν ἐπὶ δραστηριότητι. Ἀσπὸν ἔξυφει δὲς ὁ κόσμος εἰ σημαίνει μία μήτηρ νὰ εἶναι συγχρόνως καὶ πατὴρ διὰ τὰς κόρας τῆς, καὶ νὰ μὴν εἶναι τοῦλάχιστον μίττε χήρα. Ὅφειλε ἡ ἰδία καὶ νὰ ἀπανδρεύσῃ καὶ νὰ προικίσῃ καὶ προεινήτηρα καὶ πανδρόλογισα νὰ γίνῃ. Ὡς ἀνὴρ ὀφείλει νὰ δώσῃ οἰκίαν, ἀμπέλον, ἀγρὸν, ἔλαινα, νὰ δανεισθῆ μετρητὰ, νὰ τρέξῃ εἰς τὸ συμβολαιογράφου, νὰ ἀποθηκεύσῃ. Ὡς γυνὴ, πρέπει νὰ κατασκευάσῃ ἢ νὰ προμηθεύῃ «προικα», τουτέστι παράφερνα, ἕτοι αὐδόνος, χιτῶνια κεντητὰ, μεταβωτὰς ἐσθῆτας μὲ χρυσοῦφανα ποδογύρικα. Ὡς προεινήτηρα πρέπει ν' ἀνιχνεύσῃ γαμβρόν, νὰ τὸν κινηγῆσῃ, νὰ τὸν ἀλαύσῃ, νὰ τὸν ζυγῆρῃ. Καὶ ὅσοιον γαμβρόν!

Overall Feedback
Define custom feedback for any score range



H5P

• Παράδειγμα:

Λογισμικό των Υπολογιστών

[View](#) [Edit](#)

Submitted by ampeliot on Thu, 12/15/2022 - 18:36

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#).

Βάλτε τις λέξεις στη σωστή θέση:

Το πρόγραμμα είναι ένα ελεύθερο πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων

Windows

Το είναι μια ελεύθερα διαθέσιμη σουίτα εφαρμογών γραφείου.

browser

Τα είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο λειτουργικό σύστημα.

Open Office

H5P content may be edited using a

Gitip

[ID](#) [Refresh](#) [Embed](#)

New to H5P? Read the [installation guide](#) to get H5P on your own site.



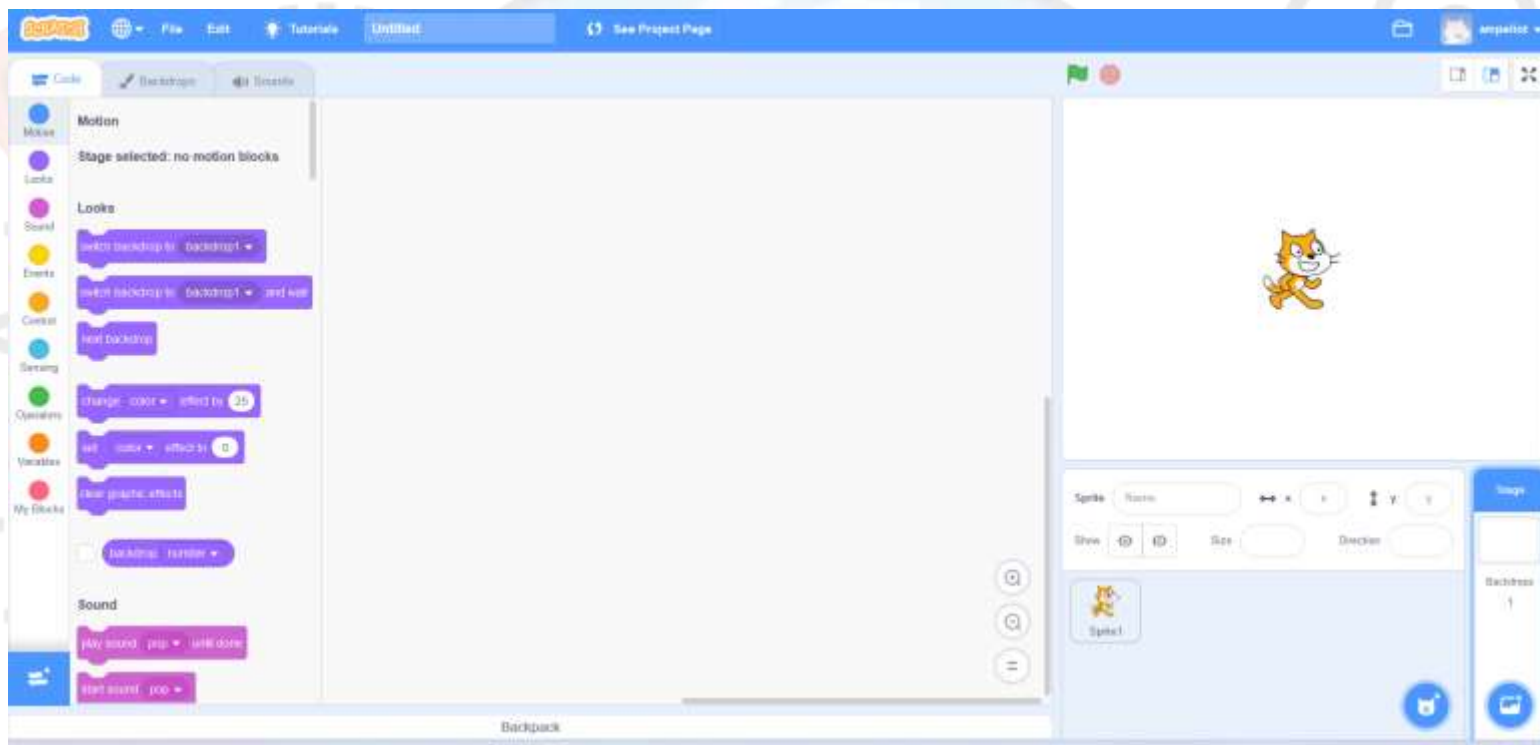
Εισαγωγή στο Scratch

- Το Scratch είναι ένα περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού, το οποίο μας δίνει τη δυνατότητα να δημιουργούμε διαδραστικά παιχνίδια, ιστορίες, animations
- Μπορούμε να μοιραζόμαστε το περιεχόμενο που δημιουργούμε στο διαδίκτυο
- Δημιουργούμε λογαριασμό στο <https://scratch.mit.edu>
- Πάμε στην επιλογή create



Εισαγωγή στο Scratch

- Το περιβάλλον του Scratch





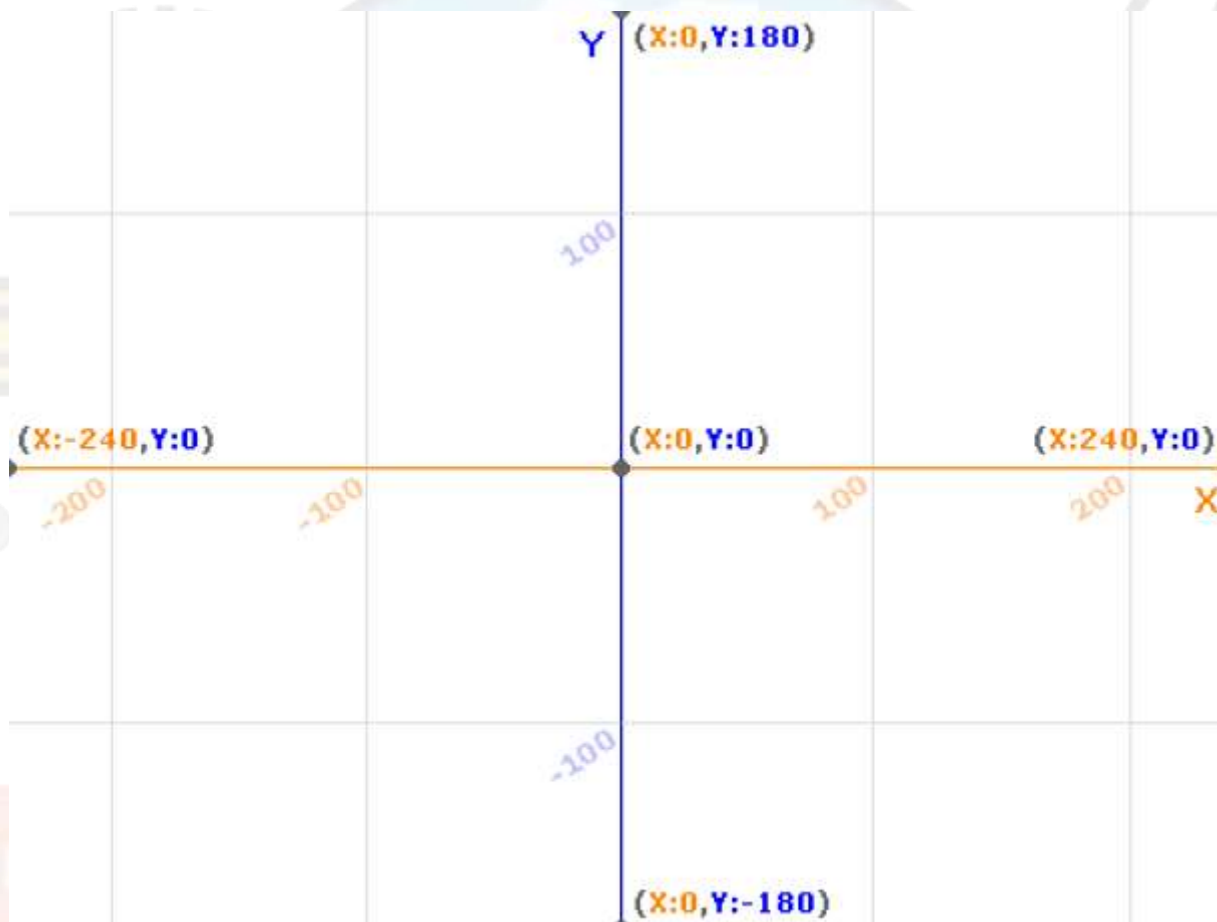
Εισαγωγή στο Scratch

- Δυο κεντρικές «οντότητες»
 - Χαρακτήρες (Sprites)
 - Αποτελούν τα γραφικά στοιχεία που αλληλοεπιδρούν, κινούνται, αλλάζουν μορφές (costumes) και συμμετέχουν στην ιστορία/παιχνίδι που δημιουργούμε
 - Σκηνή (Stage)
 - Είναι η αναπαράσταση του χώρου στον οποίο διαδραματίζεται η ιστορία ή το παιχνίδι που δημιουργούμε



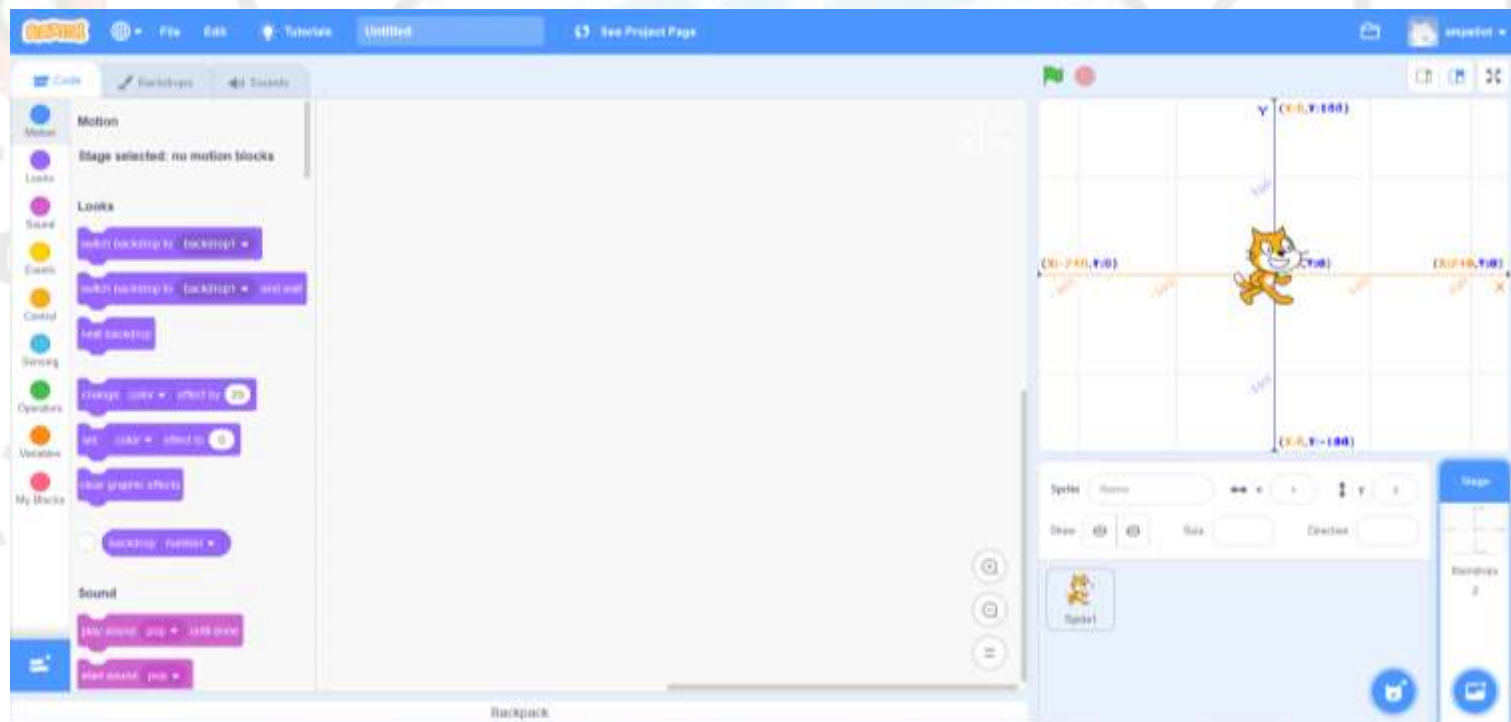
Εισαγωγή στο Scratch

- Συντεταγμένες της σκηνής:



Εισαγωγή στο Scratch

- Μπορούμε να βάλουμε την εικόνα αυτή ως σκηνή





Εισαγωγή στο Scratch

- Ένα πρώτο πρόγραμμα: κίνηση

```
when green flag clicked
  go to x: 100 y: 100
  forever loop
    glide 0.5 secs to x: 100 y: -100
    glide 0.5 secs to x: -100 y: -100
    glide 0.5 secs to x: -100 y: 100
    glide 0.5 secs to x: 100 y: 100
```

The image shows a Scratch script on a grid background. It starts with a yellow 'when green flag clicked' block. This is followed by a blue 'go to x: 100 y: 100' block. Below that is an orange 'forever' loop block containing four blue 'glide 0.5 secs to x: [value] y: [value]' blocks. The glide blocks move the sprite in a square path: from (100, 100) to (100, -100), then to (-100, -100), then to (-100, 100), and finally back to (100, 100).



Κίνηση από το Χρήστη

- Κίνηση με τα πλήκτρα

```
when clicked
  go to x: 0 y: -150
  point in direction 90
  forever
    if key right arrow pressed? then
      change x by 10
    if key left arrow pressed? then
      change x by -10

when clicked
  forever
    if key up arrow pressed? then
      change y by 10
    if key down arrow pressed? then
      change y by -10
```



Ανάλυση Δεδομένων Αξιολόγησης



Σύγχρονες τάσεις στην εκπαιδευτική αξιολόγηση*

- Η αξιολόγηση είναι **άρρηκτα συνδεδεμένη** με τις διαδικασίες της μάθησης και της διδασκαλίας
- Η αξιολόγηση θεωρείται ως ένα πολύτιμο και δυναμικό εκπαιδευτικό εργαλείο, τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους εκπαιδευομένους, καθώς διαχέει και εμπλουτίζει την ίδια τη μαθησιακή διαδικασία - **η αξιολόγηση ως εργαλείο μάθησης**
- Η αξιολόγηση εστιάζει στη διερεύνηση και στην αποτίμηση του «Τι γνωρίζουν», «Τι καταλαβαίνουν» και «Τι είναι ικανοί να κάνουν» οι εκπαιδευόμενοι (αξιολόγηση γνωστικών, μεταγνωστικών, κοινωνικών, και επικοινωνιακών δεξιοτήτων).
- Η αξιολόγηση εδράζεται στην αποτίμηση της επίδοσής τους με βάση **σαφή διατυπωμένα κριτήρια**, τα οποία πηγάζουν από τους γενικούς και ειδικούς στόχους της μαθησιακής διαδικασίας και τα οποία γνωστοποιούνται έγκαιρα στους εκπαιδευομένους.

— *Ο. Πετροπούλου, Α. Κασιμάτη, Σ. Ρετάλης «Σύγχρονες μορφές εκπαιδευτικής αξιολόγησης με αξιοποίηση εκπαιδευτικών τεχνολογιών»



Μορφές Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης

- Η **διαγνωστική αξιολόγηση** πραγματοποιείται πριν την έναρξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας και αποσκοπεί στη συλλογή χρήσιμων πληροφοριών-δεδομένων που προσδιορίζουν το αρχικό επίπεδο γνώσεων, τις προγενέστερες αντιλήψεις-ιδέες, δυνατότητες, δεξιότητες των εκπαιδευομένων σε ένα συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο
- Στην ουσία η διαγνωστική αξιολόγηση περιλαμβάνει αξιολογικές δοκιμασίες (π.χ. προφορικές, γραπτές ερωτήσεις, παρατήρηση, κ.λπ.) μέσω των οποίων οριοθετείται το σημείο αφετηρίας κάθε εκπαιδευομένου στη διδακτική διαδικασία
- Τα αποτελέσματά της είναι εξαιρετικά χρήσιμα και απαραίτητα για τον εκπαιδευτικό, προκειμένου να προσαρμόσει τους μαθησιακούς στόχους στο επίπεδο των εκπαιδευομένων, στις ανάγκες τους και στις δυνατότητες τους



Μορφές Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης

- Η **διαμορφωτική αξιολόγηση** πραγματοποιείται σε όλη τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας και διαδραματίζει καταλυτικό ρόλο ως μηχανισμός ανατροφοδότησης, τόσο των εκπαιδευομένων (συνεχής παρακολούθηση της μαθησιακής τους πορείας, ανίχνευση των αδυναμιών-ελλείψεών τους μέσω της ανάπτυξης ισχυρών μεταγνωστικών δεξιοτήτων, όπως είναι η αυτορρύθμιση, και η αυτοαξιολόγηση) όσο και του ίδιου του εκπαιδευτικού (επανασχεδιασμός κατάλληλων διδακτικών παρεμβάσεων για τη βελτίωση της διδακτικής διαδικασίας και μεγιστοποίηση προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων)



Μορφές Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης

- Η **αθροιστική ή τελική αξιολόγηση** πραγματοποιείται μετά την ολοκλήρωση της διδακτικής διαδικασίας και παρέχει στον εκπαιδευτικό μια συνολική-τελική αποτίμηση των αποτελεσμάτων που έχει επιφέρει στους εκπαιδευομένους η εκπαιδευτική παρέμβαση
- Αυτή η μορφή της αξιολόγησης εστιάζει στο τελικό-μετρήσιμο αποτέλεσμα της μάθησης (αγνοώντας τη διαδικασία της μάθησης) και στη σχολική πρακτική χρησιμοποιείται κυρίως για την εξαγωγή τελικής βαθμολογίας



Το Αξιολογικό Πλαίσιο της Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης

- Με τον όρο «αξιολογικό πλαίσιο» εννοούμε τον προσδιορισμό με σαφή και ξεκάθαρο τρόπο των δομικών στοιχείων που συνθέτουν τον πυρήνα πάνω στο οποίο εδράζεται και διαρθρώνεται η αξιολόγηση
- Τα δομικά στοιχεία που συνθέτουν το αξιολογικό πλαίσιο είναι:
 - το **αντικείμενο/α** της αξιολόγησης, με το οποίο προσδιορίζεται αυτό το οποίο αξιολογείται (π.χ. εκπαιδευτικός, μαθητής, κ.λπ.)
 - οι **σκοποί-στόχοι της αξιολόγησης**, οι οποίοι απεικονίζουν τους λόγους για τους οποίους πραγματοποιείται η αξιολόγηση (π.χ. η βελτίωση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος)



Το Αξιολογικό Πλαίσιο της Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης

- **Δομικά στοιχεία αξιολογικού πλαισίου (συνέχεια):**
 - τα **κριτήρια** της αξιολόγησης, τα οποία συνθέτουν το πλαίσιο αναφοράς μέσα στο οποίο γίνονται οι κρίσεις
 - η **αξιοπιστία** της αξιολόγησης, η οποία διασφαλίζει ότι στο ίδιο δείγμα εκπαιδευομένων τα αποτελέσματα αξιολογικών δοκιμασιών που πραγματοποιούνται σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα (κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι ίδια ή περίπου ίδια
 - η **εγκυρότητα** της αξιολόγησης, η οποία αναφέρεται στο πόσο καλά μετρά μια αξιολογική διαδικασία αυτό που στοχεύει να αποτιμήσει
 - η **συνέπεια** της αξιολόγησης, σύμφωνα με την οποία κρίνεται το αν η παρατήρηση της επίδοσης των εκπαιδευομένων γενικεύεται σε άλλα περιβάλλοντα



Το Αξιολογικό Πλαίσιο της Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης

- **Δομικά στοιχεία αξιολογικού πλαισίου (συνέχεια):**
 - η **αντικειμενικότητα** της αξιολόγησης, σύμφωνα με την οποία η αξιολογική διαδικασία μένει ανεπηρέαστη από παράγοντες μη σχετικούς με την αξία του εκπαιδευομένου (π.χ. η συμπάθεια ή αντιπάθεια του εκπαιδευτικού απέναντι στον εκπαιδευόμενο, κ.λπ.)
 - η **διακριτικότητα** της αξιολόγησης, η οποία αναφέρεται στο κατά πόσο καλά η αξιολογική δοκιμασία μπορεί να διακρίνει και επομένως να κατατάξει σε διακριτές αξιολογικές κατηγορίες τους εκπαιδευομένους με βάση την πραγματική τους αξία
 - η **πρακτικότητα** της αξιολόγησης, η οποία προσδιορίζει πόσο εύκολα αξιοποιήσιμη είναι η αξιολογική δοκιμασία



Τα Αντικείμενα της Αξιολόγησης

- Με τον όρο «Αντικείμενο» στο επιστημονικό πεδίο της εκπαιδευτικής αξιολόγησης προσδιορίζεται **«αυτό το οποίο έχει επιλεγεί να αξιολογηθεί»**
- Το αντικείμενο μιας αξιολογικής διαδικασίας μπορεί να είναι
 - **έμψυχο** (π.χ. στελέχη της εκπαίδευσης, εκπαιδευτικοί, μαθητές)
 - ή **άψυχο** (π.χ. αναλυτικό πρόγραμμα, υλικοτεχνική υποδομή μια σχολικής μονάδας)
- Επίσης μπορεί να είναι **απλό** (π.χ. ένα σχολικό βιβλίο) ή **σύνθετο** (π.χ. ένα πρόγραμμα σπουδών ενός πανεπιστημιακού τμήματος)



Τα Αντικείμενα της Αξιολόγησης

- Τα Σύνθετα Αντικείμενα αξιολόγησης διαχωρίζονται σε
 - Γενικό Αντικείμενο
 - Ειδικά Αντικείμενα: Αποτελούν τα μέρη του γενικού αντικειμένου αξιολόγησης
- Παράδειγμα:
 - Γενικό αντικείμενο: Η τριτοβάθμια εκπαίδευση
 - Ειδικά αντικείμενα αποτελούν τα: Ένα Πανεπιστημιακό Ίδρυμα, Πανεπιστημιακές Σχολές, Τμήματα



Τα Αντικείμενα της Αξιολόγησης

Αντικείμενα αξιολόγησης	
Έμφυχα (π.χ. διευθυντής εκπαίδευσης, διευθυντής – υποδιευθυντής σχολικής σχολικός σύμβουλος, εκπαιδευτικοί, εκπαιδευόμενοι, διοικητικό προσωπικό, κλπ.)	Αψυχα (π.χ. αναλυτικό πρόγραμμα, πρόγραμμα σπουδών, υλικοτεχνική υποδομή σχολικής μονάδας, εκπαιδευτικό υλικό, σχολικό βιβλίο, κ.λπ.)
Απλά (π.χ. σχολικό βιβλίο)	Σύνθετα (π.χ. πρόγραμμα σπουδών ενός πανεπιστημιακού τμήματος)
Γενικό (π.χ. Εκπαίδευση)	Ειδικά (π.χ. Πρωτοβάθμια – Δευτεροβάθμια – Τριτοβάθμια)



Τα Αντικείμενα της Αξιολόγησης

- Ο προσδιορισμός με σαφή, κατανοητό και λεπτομερή τρόπο του/των Αντικειμένου/ων:
 - αποτελεί το πρώτο και καθοριστικό βήμα της αξιολογικής διαδικασίας,
 - συντελεί στην αποφυγή συγχύσεων και παρερμηνειών,
 - διευκολύνει την υλοποίηση της αξιολόγησης.



Οι Σκοποί-Στόχοι της Αξιολόγησης

- Απαντούν στο ερώτημα «γιατί» αξιολογείται το συγκεκριμένο αντικείμενο
- Συνήθως, έχουμε ένα **γενικό σκοπό**, ο οποίος εξειδικεύεται σε **ειδικούς στόχους**
- Οι ειδικοί στόχοι αποτελούν μετρήσιμες εκφάνσεις του γενικού σκοπού
- Παράδειγμα:
 - Γενικός σκοπός: Η αξιολόγηση του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος
 - Ένας ειδικός στόχος: Η αξιολόγηση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης



Οι Σκοποί-Στόχοι της Αξιολόγησης

- Γενικός Σκοπός:
 - Αντανακλά ένα ευρύ πλαίσιο εκπαιδευτικών επιδιώξεων
 - Πολλές φορές υπάρχει ασάφεια ως προς την επίτευξη των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων
- Ειδικοί στόχοι:
 - Αποσαφηνίζουν, εξειδικεύουν και οριοθετούν το γενικό σκοπό
 - Είναι συγκεκριμένοι, υλοποιήσιμοι και μπορούν να αποτιμηθούν και να ελεγχθούν



Οι Σκοποί-Στόχοι της Αξιολόγησης

- Διδακτικοί στόχοι:
 - αποτελούν τη γενική διατύπωση των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, που αναμένεται να εμφανίσει ο εκπαιδευόμενος μετά την ολοκλήρωση της διδακτικής διαδικασίας (Bleichroth, 1991· Sarah, 1999)
 - περιγράφουν ένα πλήθος ικανοτήτων, δεξιοτήτων και συμπεριφορών που επιθυμούμε να καλλιεργήσουμε στους εκπαιδευόμενους
- Παραδείγματα διδακτικών στόχων:
 - «Να επεξηγήσουν οι μαθητές τη σημασία του πειράματος για τη μελέτη των φαινομένων», Φυσική, Ε΄ Δημοτικού
 - «Να αναλύσουν οι μαθητές τη σπουδαιότητα της δημιουργίας του ελληνικού αλφαβήτου», Ιστορία, Α΄ Γυμνασίου
 - «Να χρησιμοποιούν οι μαθητές χάρτες, γενικούς και θεματικούς, ως εργαλεία μελέτης της θέσης της Ευρώπης στον κόσμο», Γεωλογία-Γεωγραφία, Β΄ Γυμνασίου



Οι Σκοποί-Στόχοι της Αξιολόγησης

- Στόχοι Επίδοσης:
 - περιγράφουν με αναλυτικό και άμεσα παρατηρήσιμο τρόπο τις συμπεριφορές, που υποδεικνύουν, ότι ο εκπαιδευόμενος έχει κατακτήσει τη ζητούμενη γνώση
 - *τι παρατηρείται στον εκπαιδευόμενο, όταν έχει κατακτήσει τη γνώση*
- Παραδείγματα:
 - ο εκπαιδευόμενος είναι σε θέση να υπογραμμίσει το πρώτο γράμμα της λέξης
 - ο εκπαιδευόμενος είναι σε θέση όταν **βλέπει έναν άγνωστο πίνακα ζωγραφικής, με βάση τα χαρακτηριστικά της ιστορικής περιόδου**, να ονομάζει την ιστορική περίοδο στην οποία ανήκει
 - ο εκπαιδευόμενος είναι σε θέση να ονοματίζει όλα τα γράμματα του αγγλικού αλφάβητου **με τη σειρά**



Ηλεκτρονική Αξιολόγηση

- Απόδοση του Αγγλικού όρου e-Assessment
- Κερδίζει αποδοχή καθώς:
 - απλοποιεί τις χρονοβόρες και κοπιαστικές διαδικασίες που σχετίζονται με το σχεδιασμό, τη δημιουργία, τη διάθεση (προς τους εκπαιδευομένους) ποικίλων αξιολογικών δοκιμασιών
 - αυτοματοποιεί τόσο τη διαδικασία της βαθμολόγησης όσο και της ανατροφοδότησης



Ηλεκτρονική Αξιολόγηση

- Μορφές λογισμικού ηλεκτρονικής αξιολόγησης:
 - **αυτόνομα** (stand-alone) πληροφοριακά συστήματα, τα οποία εγκαθίστανται και λειτουργούν τοπικά στον υπολογιστή του χρήστη (εκπαιδευτικού-εκπαιδευομένου)
 - **διαδικτυακά** (web-based) πληροφοριακά συστήματα, τα οποία εγκαθίστανται σε ένα κεντρικό διακομιστή (central server) και για την πρόσβαση σε αυτά απαιτείται μόνο η σύνδεση στο διαδίκτυο και η ύπαρξη ενός φυλλομετρητή (browser)
 - πληροφοριακά συστήματα **ενσωματωμένα σε Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης - ΣΔΜ (LMS- based)**, τα οποία αποτελούν λειτουργικό κομμάτι του Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης που αξιοποιεί ο εκπαιδευτικός (π.χ. το ΣΔΜ Moodle)



Ηλεκτρονική Αξιολόγηση

- Λειτουργίες – Δυνατότητες λογισμικού αξιολόγησης:
 - Σχεδιασμός και ανάπτυξη ερωτήσεων αντικειμενικού τύπου (π.χ. πολλαπλών επιλογών, αντιστοίχισης) οι οποίες μπορούν να διορθωθούν με αυτόματο τρόπο
 - Ενσωμάτωση πολυμέσων στις ερωτήσεις
 - Αυτόματη δημιουργία τεστ, αντλώντας δεδομένα από βάσεις/δεξαμενές ερωτήσεων
 - Υποστήριξη προσαρμοστικών τεστ (επιλογή της επόμενης ερώτησης με βάση τις απαντήσεις στις προηγούμενες ερωτήσεις)
 - Παροχή οδηγιών, υποδείξεων και ανατροφοδότησης:
 - Παραπομπή σε επιπλέον μαθησιακούς πόρους
 - Σχόλια, ενθαρρυντικά μηνύματα, συμβουλές



Ηλεκτρονική Αξιολόγηση

- Λειτουργίες – Δυνατότητες λογισμικού αξιολόγησης:
 - Προγραμματισμός και αυτοματοποίηση της διαδικασίας αξιολόγησης
 - Αυτόματη παραγωγή αναφορών με στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων



Θεωρία Αραιών Αναπαραστάσεων

- Θεωρούμε ένα σύστημα γραμμικών εξισώσεων της μορφής

$$Ax = b$$

- Υποθέτουμε έναν πίνακα A με διαστάσεις $M \times N$
- $M = N$: Τετραγωνικός A , μοναδική λύση
- $M > N$: Περισσότερες εξισώσεις από αγνώστους, υπέρ-ορισμένο σύστημα, δεν έχει λύση (προσεγγίζω με ελάχιστα τετράγωνα)
- $M < N$: Περισσότεροι άγνωστοι από εξισώσεις, υπό-ορισμένο σύστημα, άπειρες λύσεις



Θεωρία Αραιών Αναπαραστάσεων

- $M < N$: Περισσότεροι άγνωστοι από εξισώσεις, υπό-ορισμένο σύστημα, άπειρες λύσεις
- Πως μπορώ να βρω μια «λύση» σε αυτή την περίπτωση;
- Αν γνώριζα πως το διάνυσμα x είναι αραιό:
$$\min |x|_0 \quad s. t. \quad Ax = b$$
- Η θεωρία αραιών αναπαραστάσεων μας προσφέρει εργαλεία για να λύνουμε τέτοιου είδους προβλήματα



Ανάλυση Δεδομένων

- Πρόσφατες εξελίξεις στην περιοχή της μηχανικής μάθησης / εξόρυξης πληροφορίας έχουν βρει εφαρμογή στις πλατφόρμες αξιολόγησης
- **Learning analytics:** Προσπαθούν να εκτιμήσουν την κατανόηση ενός εκπαιδευόμενου για ένα σύνολο από έννοιες (concepts) μιας περιοχής
- **Content analytics:** Προσπαθούν να εκτιμήσουν τη σχέση ενός συνόλου ερωτήσεων με αυτές τις έννοιες

Ανάλυση Δεδομένων

- Δεδομένα εισόδου:

	N learners				
Q questions	? 0 1 ... 0	1 1 0 ... ?	0 ? 0 ... 0	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	$Y_{i,j}$	⋮
	0 1 ? ... 1				

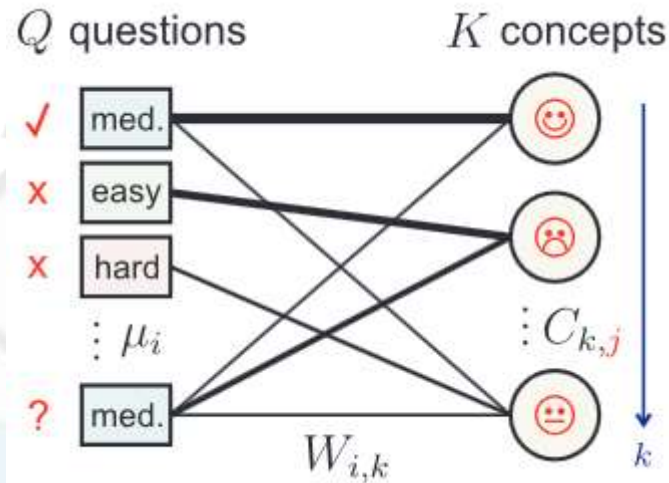
- Θεωρούμε ένα πίνακα Y διαστάσεων $Q \times N$
- Q είναι το πλήθος των ερωτήσεων
- N είναι το πλήθος των εκπαιδευόμενων
- $Y_{i,j} = 1$ σημαίνει πως ο εκπαιδευόμενος j απάντησε σωστά την ερώτηση i , 0 λάθος, ? δεν απάντησε



Ανάλυση Δεδομένων

- Αναζητούμε ένα μοντέλο που να αναπαριστά την πιθανότητα που έχει ένας μαθητής να δώσει τη σωστή απάντηση σε μία δεδομένη ερώτηση ενός τεστ ως προς τρεις παράγοντες:
 - **τη γνώση** που κατέχει σχετικά με τις έννοιες με τις οποίες συνδέεται η ερώτηση
 - **τις έννοιες που απαιτείται** να έχει κατανοήσει κάποιος ώστε να απαντήσει σωστά την ερώτηση
 - **την εγγενή δυσκολία** κάθε ερώτησης

Ανάλυση Δεδομένων



- Σκοπός είναι να βρούμε ένα μοντέλο όπως το παραπάνω, δηλαδή να εκτιμήσουμε τα:
 - μ_i τη δυσκολία της ερώτησης i
 - $W_{i,k}$ κατά πόσο η ερώτηση i απαιτεί γνώση του concept k
 - $C_{k,j}$ κατά πόσο ο εκπαιδευόμενος j έχει εμπεδώσει την έννοια k



Ανάλυση Δεδομένων

- Ορίζουμε:
 - $Z_{i,j}$: Η πιθανότητα ο μαθητής j να έχει απαντήσει σωστά την ερώτηση i
 - $W_{i,k}$: κατά πόσο η ερώτηση i απαιτεί γνώση της έννοιας k
 - $C_{k,j}$: κατά πόσο ο εκπαιδευόμενος j έχει εμπεδώσει την έννοια k
 - μ_i : Η εγγενής δυσκολία της ερώτησης i
- Αναζητούμε μια διάσπαση της μορφής:

$$Z = WC + M$$



Ανάλυση Δεδομένων

- Προφανώς, υπάρχουν **πολλαπλές επιλογές** για τη διάσπαση

$$Z = WC + M$$

- Αν όμως καταφέρναμε να υπολογίσουμε μια «**λογική**» διάσπαση αυτής της μορφής, θα αποκτούσαμε πολύ χρήσιμες πληροφορίες:
 - Τη δυσκολία κάθε ερώτησης μ_i
 - Κατά πόσο η ερώτηση i βασίζεται στην έννοια k ($W_{i,k}$)
 - Κατά πόσο ο μαθητής j έχει κατανοήσει την έννοια k ($C_{k,j}$)

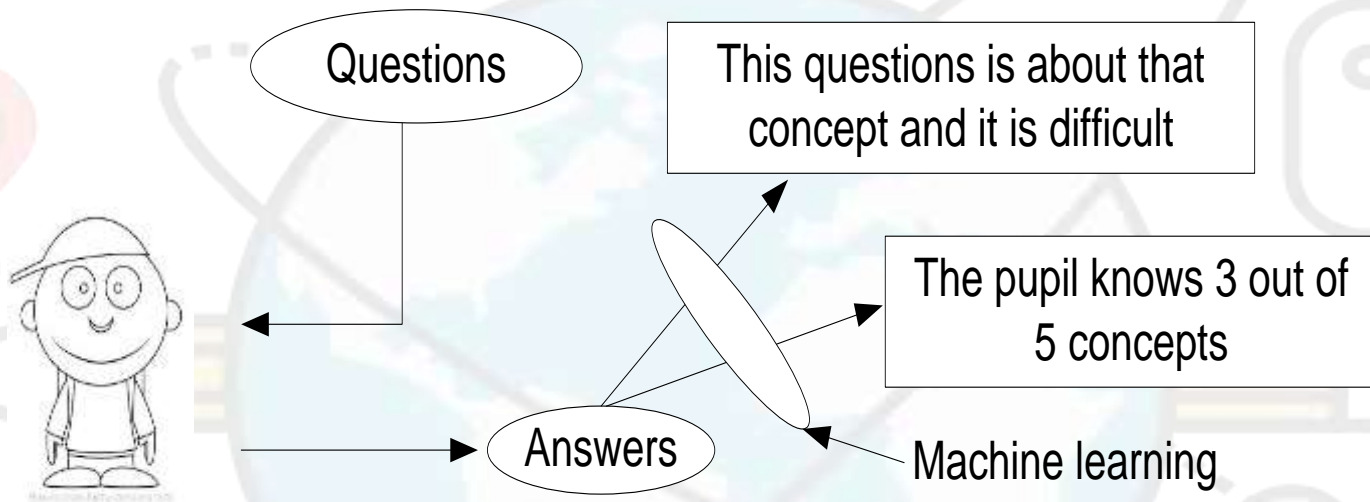


Ανάλυση Δεδομένων Αξιολόγησης

- «Λογική» διάσπαση → Υποθέσεις
- **(α) Διαστάσεις:** Ο αριθμός των αφηρημένων εννοιών K είναι πολύ μικρός σε σχέση και με τον αριθμό N των μαθητών και με τον αριθμό Q των ερωτήσεων.
- **(β) Αραιότητα:** Κάθε ερώτηση θα πρέπει να σχετίζεται με ένα μικρό υποσύνολο των εννοιών. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι υποθέτουμε ότι ο πίνακας W είναι αραιός
- **(γ) Μη αρνητικές τιμές:** Η γνώση ενός μαθητή σε σχέση με μία συγκεκριμένη έννοια δεν επηρεάζει αρνητικά την πιθανότητα που έχει αυτός να απαντήσει σωστά μια ερώτηση που σχετίζεται με την έννοια αυτή, δηλαδή η γνώση ή, πιο σωστά, η έλλειψη γνώσης, δε μπορεί να λειτουργήσει αρνητικά για το μοντέλο



Ανάλυση Δεδομένων



- Οι εξελίξεις αυτές στον τομέα της μηχανικής μάθησης φέρνουν πιο κοντά τη δημιουργία των συστημάτων προσωποποιημένης μάθησης (Personalized Learning Systems, PLS)



Ευχαριστώ / Ερωτήσεις

