

# ΨΗΦΙΑΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΓΙΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

16/4/2021 Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας  
Παπεπιστήμιο Θεσσαλίας



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# ΨΗΦΙΑΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΓΙΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

Ψηφιακά μαθησιακά παιχνίδια, που έχουν σχεδιαστεί αποκλειστικά για μάθηση

Προβληματοκεντρική μάθηση, μάθηση μέσω επίλυσης προβλημάτων

Για ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων για επίλυση σύνθετων προβλημάτων του 21<sup>ου</sup> αιώνα

# ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

Εφαρμογή της τεχνολογίας

Για επίλυση προβλημάτων

Θεωρητική γνώση

Ήπιες δεξιότητες

- Αναλυτική και κριτική σκέψη
- Επιχειρηματική σκέψη
- Ικανότητα συνεργασίας
- Ικανότητα ανεξάρτητης έρευνας



# ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ 21<sup>ΟΥ</sup> ΑΙΩΝΑ

Φθηνή και καθαρή ενέργεια

Αντιμέτωπιση της κλιματικής αλλαγής

Εκπαίδευση και υγεία για όλους

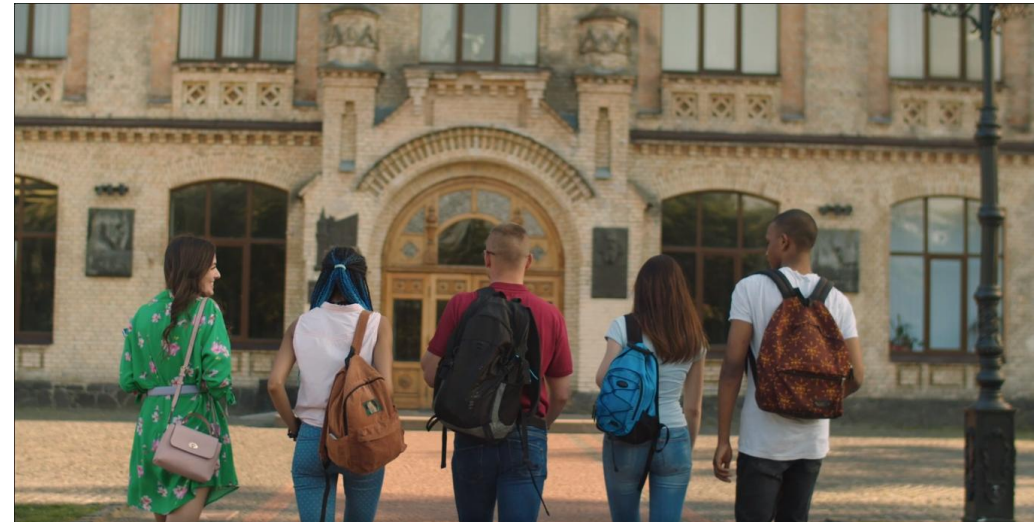
Βιώσιμη ανάπτυξη

Υπεύθυνη κατανάλωση

Αντιμέτωπιση φτώχειας και πείνας

Διαχείριση φυσικών πόρων, διατήρηση ζωής στη στεριά και θάλασσα

Άρση ανισοτήτων



# ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

Βασίζεται στην επίλυση προβλημάτων, την πιο ανεπτυγμένη ικανότητα του εγκεφάλου

Οι μαθητές χτίζουν γνώση λύνοντας ένα συγκεκριμένο πρόβλημα – σύνθετο ή απλό σενάριο

Ανοιχτά προβλήματα εμπνευσμένα από την πραγματική ζωή

Στοχεύει σε σύνδεση με το περιεχόμενο

Χρήση της γνώσης με τρόπο που προσομοιώνει μελλοντικούς ρόλους

Δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση



# ΠΕΡΑ ΑΠΟ ΤΗ ΒΑΣΙΚΗ ΓΝΩΣΗ ΕΓΚΑΡΣΙΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Πρωθεί τη δημιουργικότητα και κριτική σκέψη (Killroy, 2004)

Διερεύνηση που χτίζει την ανεξαρτησία στη μάθηση

Αξιολόγηση πληροφορίας από διαφορετικές πηγές

Συνεργασία και επικοινωνία σε ομάδες

Συζήτηση και αιτιολόγηση λύσεων (Awang & Rambly, 2008)



# ΑΝΤΙΘΕΤΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο καθηγητής «**μεταδίδει**» πληροφορία

Οι μαθητές παθητική συμμετοχή: **αποστηθίζουν, επαναλαμβάνουν**

Η **διαμόρφωση της τάξης** δείχνει τον ρόλο του διδάσκοντα

Ερεθίσματα

Εξάσκηση στη βραχυπρόθεσμη μνήμη

Κατηγοριοποίηση για μεταφορά στη μακροπρόθεσμη

Ανάκληση από μακροπρόθεσμη



# ΑΠΟ ΠΟΥ ΞΕΚΙΝΗΣΕ

Ιατρική, 1960, McMaster University, Hamilton (1960)

Ο όγκος της πληροφορίας στα 3 πρώτα έτη **δεν σχετίζονταν με την άσκηση της κλινικής ιατρικής**

Νέο πρόγραμμα όπου οι φοιτητές μπορούσαν να δουν την **πρακτική εφαρμογή της νέας γνώσης**

Και τη χρήση της σε **συγκεκριμένους ρόλους στο μέλλον**

Πραγματικές περιπτώσεις ασθενών, προωθούν εφαρμογή γνώσης κλινική ιατρική

80% των ιατρικών σχολών στην Αμερική την εφαρμόζουν



# ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ

Επιστήμες, μαθηματικά (STEM)

Δικηγορία

Επιχειρηματικότητα

Κοινωνικές επιστήμες

Πολυτεχνείο



# ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Γνώσεις και δεξιότητες για ανάπτυξη, βασικές και εγκάρσιες

Σύνδεση της μάθησης με τις ανάγκες της αγοράς και της κοινωνίας

Αντιμετώπιση της ανεργίας

Εκμοντερνισμός της μάθησης

- Νέες μεθοδολογίες
- Ψηφιακές τεχνολογίες
- Ανοιχτό εκπαιδευτικό περιεχόμενο



# ΕΦΑΡΜΟΓΗ



Co-funded by the  
Creative Europe Programme  
of the European Union

# ΒΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Ερευνούμε πρώτα ανεξάρτητα, μετά συνεργασία σε ομάδες με καθοδήγηση διδάσκοντα

Δηλώνουμε το πρόβλημα προς επίλυση

Δηλώνουμε τι γνωρίζουμε

Εισάγουμε υποθέσεις

Καταιγισμός ιδεών - brainstorming

Αξιολογούμε πληροφορία

Συνθέτουμε λύσεις μέσα από συνεργασία και συνδυασμό γνώσεων



# Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

Εφαρμόζεται σε μικρές ομάδες

Το κάθε μέλος έχει ένα ρόλο, που μπορεί και να αλλάζει



- Ερευνητής, συντονιστής, ιδεαστής, αξιολογητής, υλοποιητής, εξειδικευμένος, τελειωτής
- BELBIN

Ο μαθητής χρησιμοποιεί τη λογική και το στοχασμό για να συνθέσει τη δική του γνώση

# Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑ



Η προβληματοκεντρική μάθηση **οδηγείται από το μαθητή**, την **περιέργεια για γνώση**  
Ο ρόλος του διδάσκοντα είναι:

- Να **καθοδηγήσει** , να **υποστηρίξει**
- Να **ενθαρύνει** και να **δημιουργήσει αυτοπεποίθηση** για αντιμετώπιση προβλημάτων
- Να **διευρύνει την κατανόηση των φοιτητών** σχετικά με το αντικείμενο
- Να **συντονίζει** τη διαδικασία μάθησης

# ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Βοηθά τους φοιτητές να εφαρμόσουν στην πράξη τη γνώση

- Διότι οι μαθητές «κάνουν», δηλαδή συμμετέχουν ενεργά

Συνδέει τη μάθηση με την πραγματική ζωή (Stein, 1998)

Συμβάλλει στη μεταφορά της γνώσης από τον ακαδημαϊκό χώρο στην εργασία

- Επιλογή προβλημάτων που σχετίζονται με προκλήσεις της κοινωνίας και βιομηχανίας



# ΕΝΕΡΓΗ ΜΑΘΗΣΗ



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





# ΕΝΕΡΓΗ ΜΑΘΗΣΗ

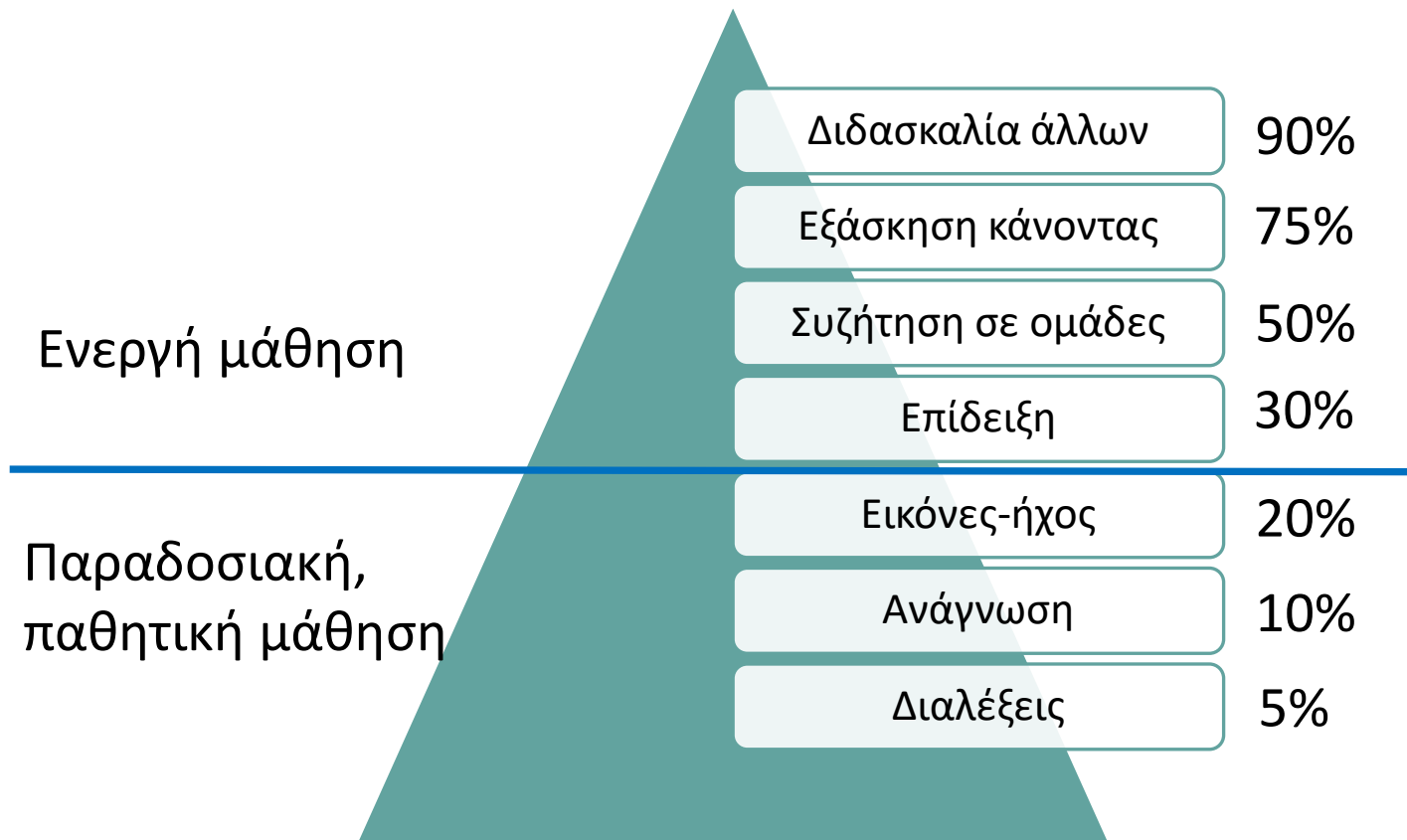
Εισάγει τους μαθητές σε διαδικασίες μάθησης με πιο άμεσο και διερευνητικό τρόπο

Για να μάθουν, **κάνουν περισσότερα από το να ακούν και να βλέπουν**

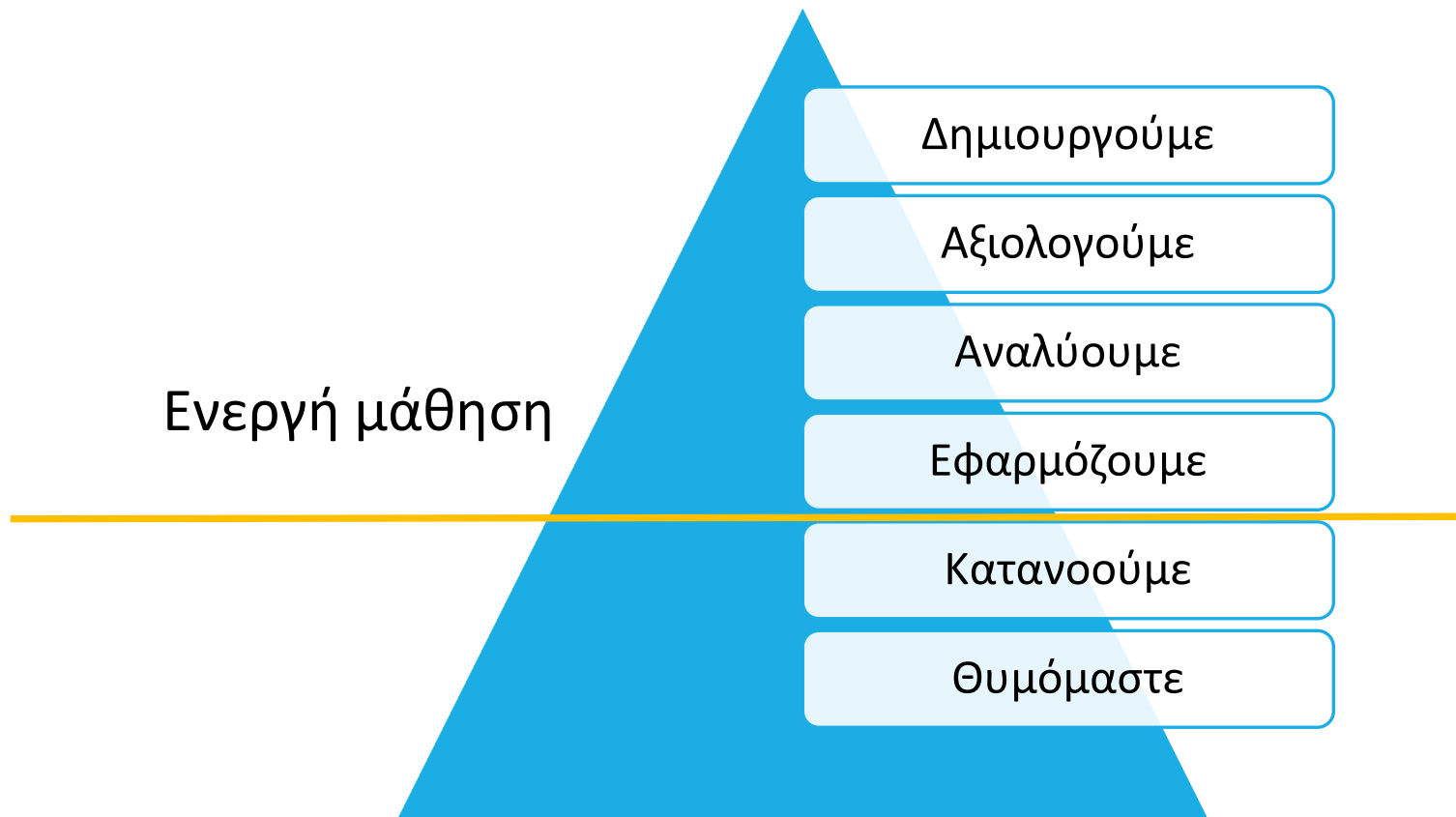
Υποδύονται ρόλους, διερευνούν, συνεργάζονται, επιλύουν προβλήματα, επισκέπτονται χώρους ενδιαφέροντος

Ανάλυση, σύνθεση, αξιολόγηση -> γνώση, δεξιότητες, στάσεις

# ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗ ΓΝΩΣΗΣ



# ΤΑΧΙΝΟΜΗΣΗ ΒΛΟΟΜ ΕΞΕΛΙΓΜΕΝΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ





# ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ



# ΣΟΒΑΡΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

Έχουν σχεδιαστεί για λόγους εκτός της διασκέδασης

- Διαχείριση κρίσεων
- Μάθηση
- Κατάρτιση επαγγελματιών
- Επιστήμες υγείας
- Επιστημονική διερεύνηση

Υπάρχουν παιχνίδια που έχουν σχεδιαστεί για διασκέδαση και χρησιμοποιούνται για μάθηση

Και παιχνίδια που έχουν σχεδιαστεί από την αρχή για μάθηση

# ΓΙΑΤΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

Σε όλους αρέσει μια πρόκληση!

Έχουν ξεκάθαρους στόχους, που μπορούν να συνδιαστούν με μαθησιακούς στόχους

Έχουν προσαρμοζόμενο επίπεδο δυσκολίας

Δίνουν άμεση ανατροφοδότηση που βοηθά στη σύνδεση επιλογών με αποτέλεσμα

Προκαλούν εσωτερικά κίνητρα για συμμετοχή, στοιχεία φαντασίας και έκπληξης

# ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ

Είναι μαθησιακό εργαλείο για όλους

Ειδικά όταν άλλες επιλογές είναι πολύ ακριβές ή επικίνδυνες

Η μάθηση μπορεί να είναι φανερή ή

Stealth learning, κάποιος μαθαίνει χωρίς καν να το καταλάβει

# ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΚΑΙΝΟΥΡΙΑ ΙΔΕΑ

Η ιδέα χρήσης των ψηφιακών παιχνιδιών για μάθηση υπάρχει από τότε που αυτά εμφανίστηκαν, το 1970

\$151b το 2019 κύκλος εργασιών (μεγαλύτερος από τη βιομηχανία του σινεμά)

Θα αυξηθεί κατά επιπλέον \$ 105b μέχρι το 2025

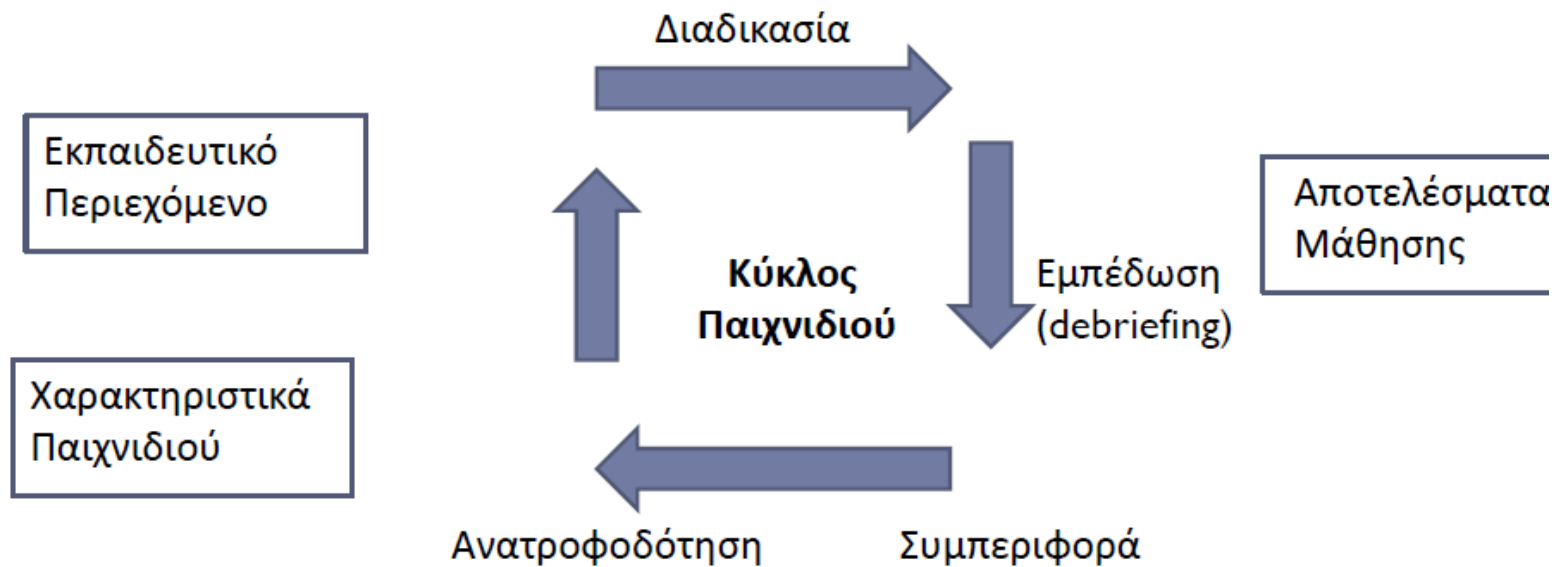
Σοβαρά παιχνίδια \$2-3b

Η ΕΕ εισάγει πολιτικές για την **ανάπτυξη μαθησιακών ψηφιακών παιχνιδιών**

- Μέσω συνεργασίας βιομηχανίας και ακαδημαϊκής κοινότητας



# ΟΧΙ ΑΝ ΑΛΛΑ ΠΩΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ



\* Garris et al, 2002



# ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΚΟΝΣΤΡΑΚΤΙΒΙΣΜΟΣ



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# ΒΑΣΕΙΣ: ΚΟΝΣΤΡΑΚΤΙΒΙΣΜΟΣ

Η γνώση δεν μεταδίδεται αλλά **συνθέτεται** – δημιουργείται

Papert (1928-2016)

- Μαθητής του Piaget
- Κονστρακτιονισμός - constructionism

# PIAGET

## Piaget

- Ψυχολόγος, εφεύρε το τεστ νοημοσύνης
- Κονστρακτιβισμός - constructivism
- Τα παιδιά συστηματικά κάνουν τα ίδια λάθη σε μια συγκεκριμένη ηλικία

## Στάδια ανάπτυξης εγκεφάλου:

- Στάδιο αισθήσεων και συντονισμού: 0 – 2
- Μαγική σκέψη, δεν υπάρχει χρήση λογικής: 2-7
- Λογική σκέψη: 7-11
- Αφηρημένη σκέψη: 11-16

# ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟΙ

Εμπνευσμένοι από την πραγματική ζωή

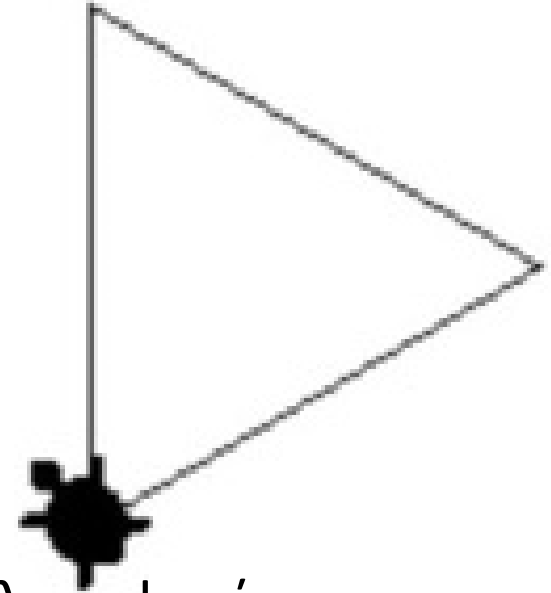
Κατάλληλοι για παιδιά που δεν μπορούν να διαχειριστούν όγκο πληροφορίας

Ευκλείδεια γεωμετρία μέσω προγραμματισμού

Αφαιρετικοί κόσμοι με την απαραίτητη πληροφορία για επίλυση προβλήματος

Εισάγουν το πρόβλημα αλλά όχι τη λύση

Αντικείμενα και κανόνες που ορίζουν τις σχέσεις μεταξύ τους





# HERA- ΣΤΟΧΟΙ

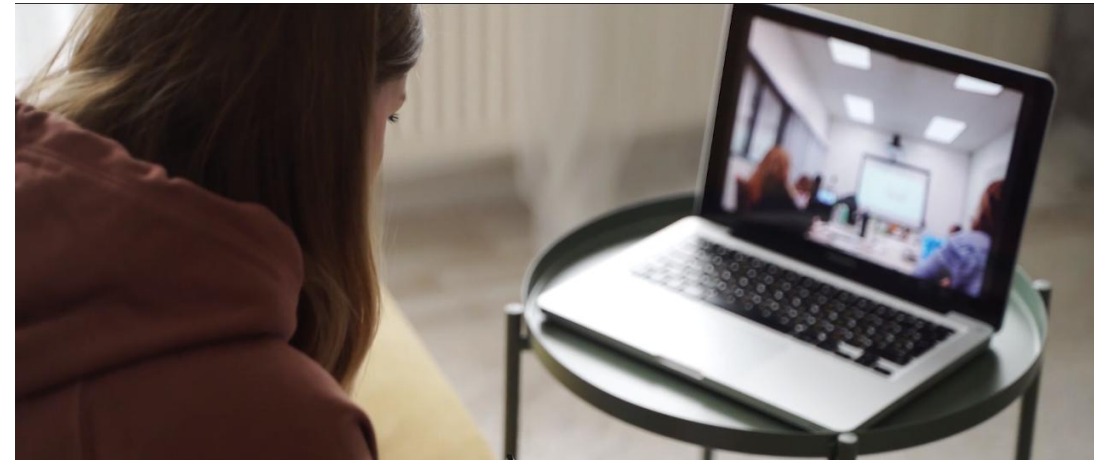


Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# HERA- ΣΤΟΧΟΙ

Ανάπτυξη ενός ψηφιακού παιχνιδιού



Για επίλυση σύνθετων προβλημάτων ανοιχτού τέλους

Για πολυτεχνικές σχολές

Που συνδιάζουν γνώσεις από διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα

Με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων

# HERA – ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ

City builder

Για πολλούς ταυτόχρονους χρήστες

Ο καθένας αναλαμβάνει ένα ρόλο σε ομάδα

Ατομικούς και ομαδικούς στόχους, όπως και στην πραγματική ζωή

Συνεργασία μέσω chat, εργαλείο προγραμματισμού δράσεων, brainstorming

Εργαλεία για σχεδιασμό σεναρίων

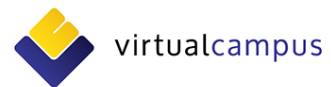




# ΕΤΑΙΡΟΙ



Ελλάδα



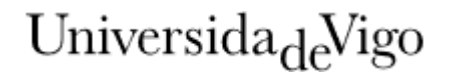
Πορτογαλία



Δανία



Εσθονία



Ισπανία



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# CTLL

[HTTP://CTLL.E-CE.UTH.GR](http://ctll.e-ce.uth.gr)

36 ερευνητικά προγράμματα

Erasmus+, Life Long Learning

Συνεργασία με 50 περίπου οργανισμούς από Ευρώπη και Ασία

# CODING4GIRLS

[HTTP://CODING4GIRLS.EU](http://coding4girls.eu)



# LEAP: LEAN AND AGILE DESIGN

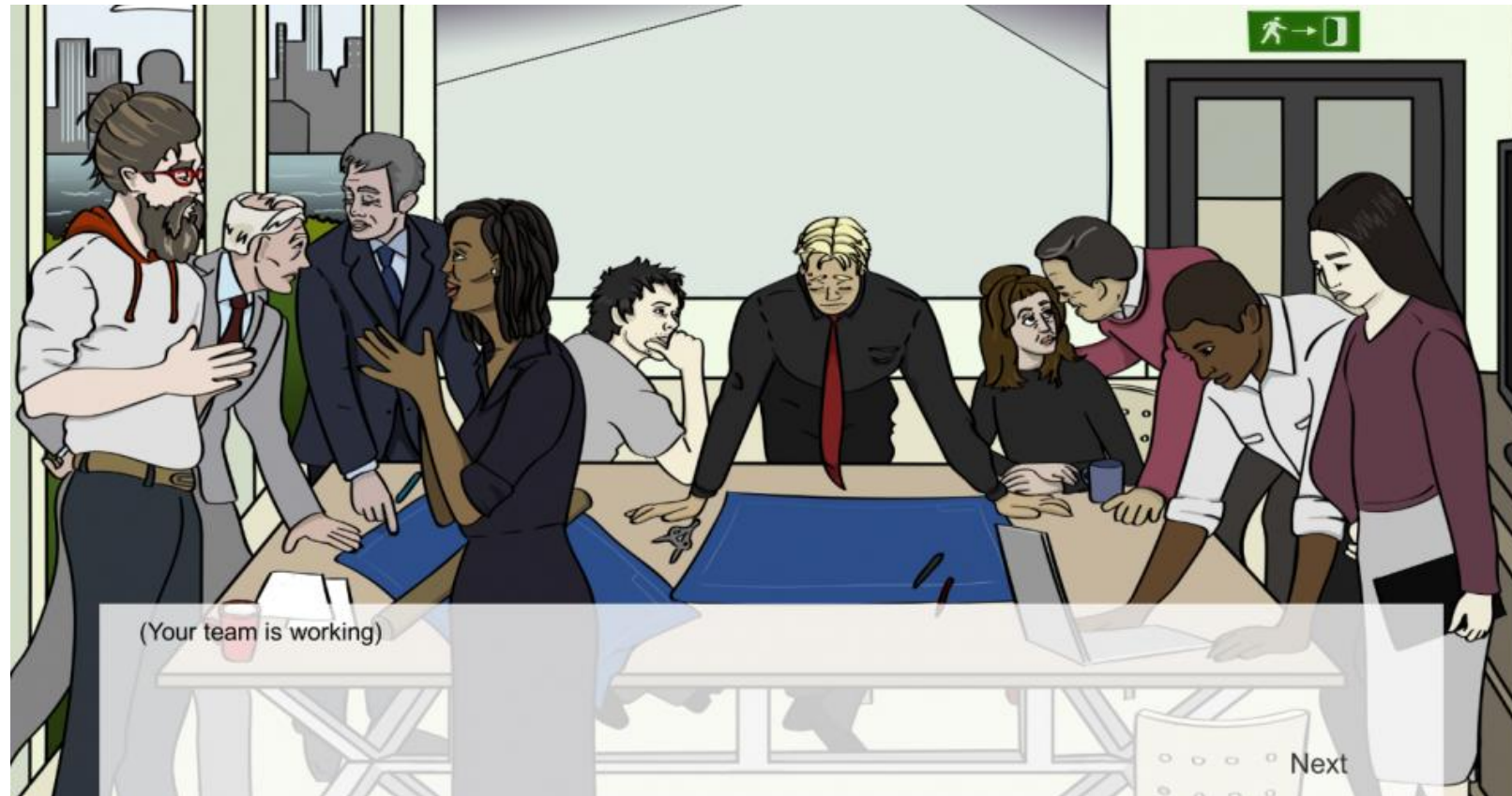
## 5S

[HTTP://LEAPPROJECT.EU](http://leapproject.eu)



# LEAP: LEAN AND AGILE DESIGN SCRUM

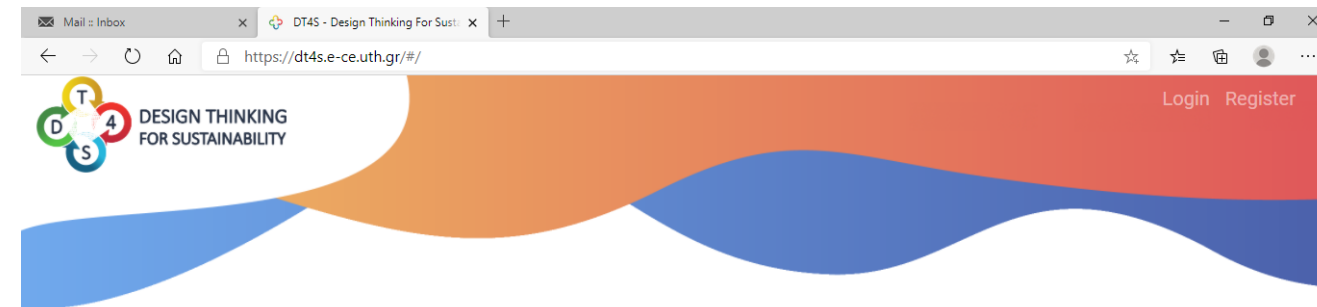
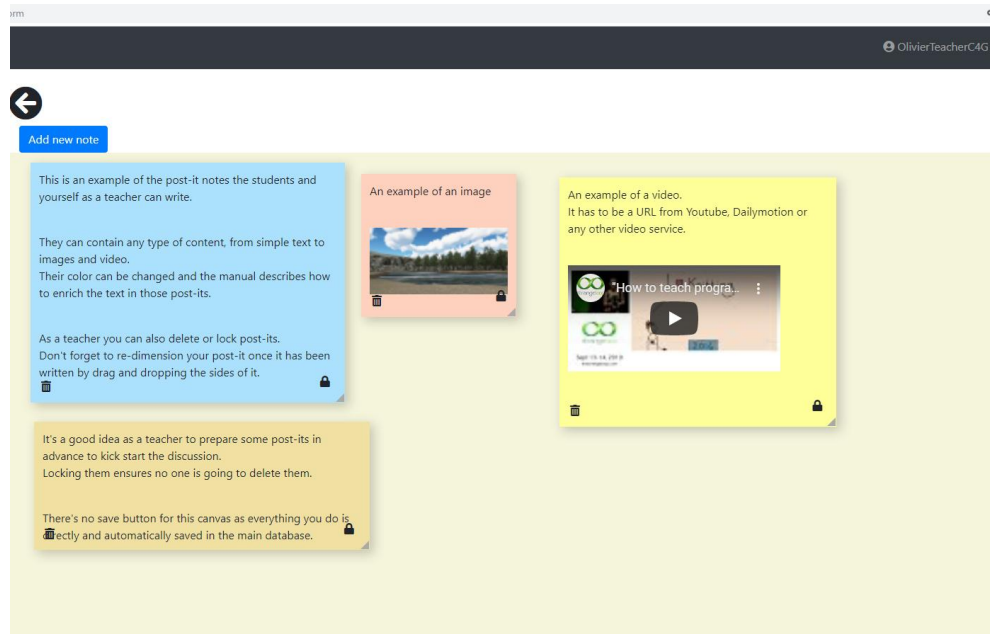
[HTTP://LEAPPROJECT.EU](http://leaproject.eu)



# DESIGN THINKING FOR SUSTAINABILITY

[HTTP://DT4S.EU](http://dt4s.eu)

[HTTP://DESIGNIT.E-CE.UTH.GR](http://designit.e-ce.uth.gr)



## DESIGN THINKING FOR SUSTAINABILITY EDUCATION

The project promotes the development of innovative educational offerings that integrate emerging ICT technologies. The proposed interventions integrate experiential and active learning design to digital collaboration tools promoting enriched educational experiences through enhanced communication and collaboration. In addition, experiential and active learning design promote the retaining of knowledge and its transferability from the educational environment to the world of work, further facilitating employability through the development of industry demanded skills.



# DESIGNIT: DESIGN THINKING IN ENGINEERING EDUCATION

## [HTTP://DESIGNIT.E-CE.UTH.GR](http://designit.e-ce.uth.gr)

irm

OlivierTeacherC4G

←

Add new note

This is an example of the post-it notes the students and yourself as a teacher can write.

They can contain any type of content, from simple text to images and video.

Their color can be changed and the manual describes how to enrich the text in those post-its.

As a teacher you can also delete or lock post-its. Don't forget to re-dimension your post-it once it has been written by drag and dropping the sides of it.

An example of an image

An example of a video. It has to be a URL from Youtube, Dailymotion or any other video service.

How to teach progra...

It's a good idea as a teacher to prepare some post-its in advance to kick start the discussion. Locking them ensures no one is going to delete them.

There's no save button for this canvas as everything you do is directly and automatically saved in the main database.

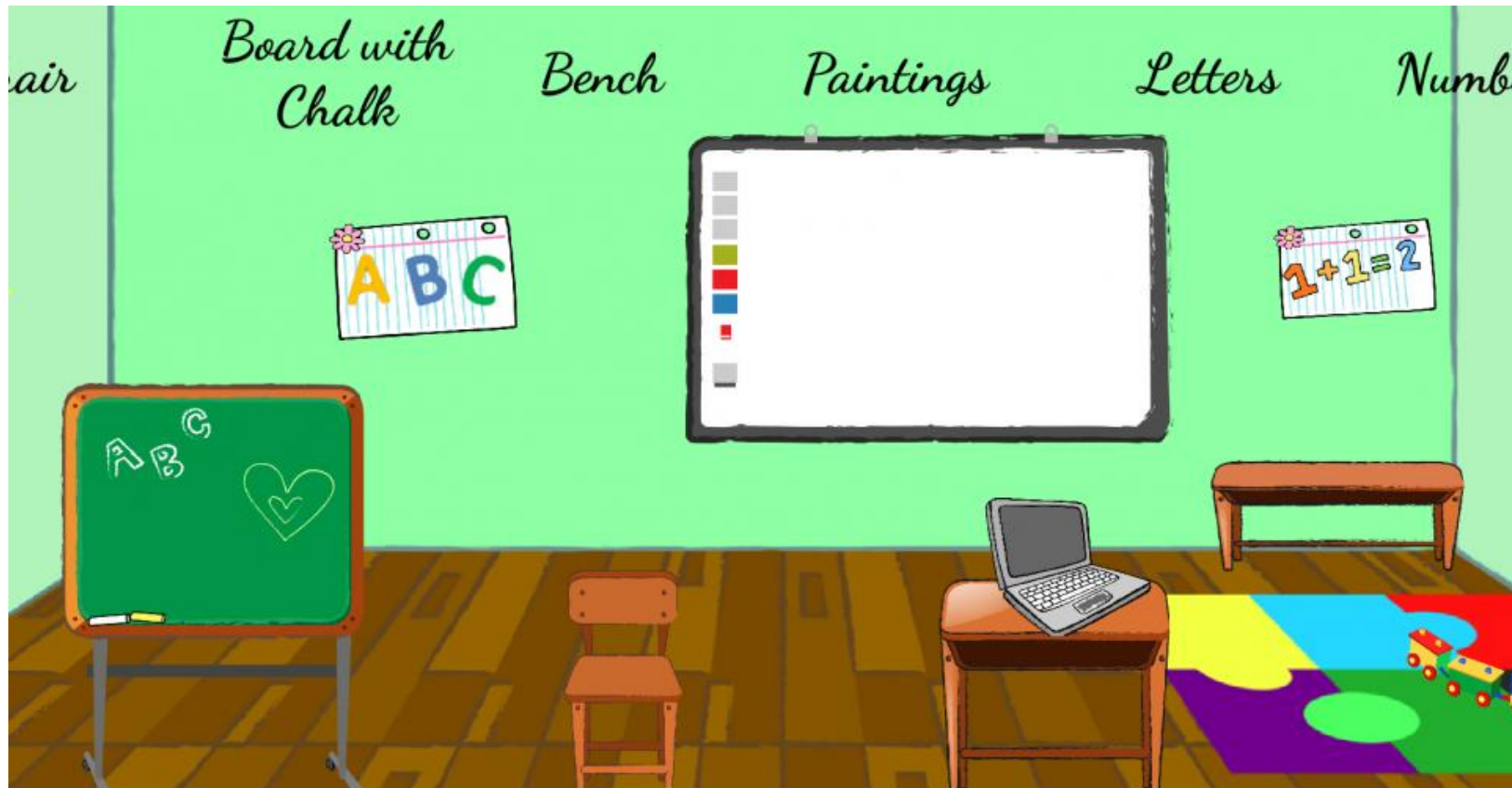


# CMINDS



# LANGUAGE GAMES

[HTTP://WWW.LANGUAGEGAMES.EU/](http://www.languagegames.eu/)



# ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ, ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ



# ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ, ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ



# ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ, ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ

