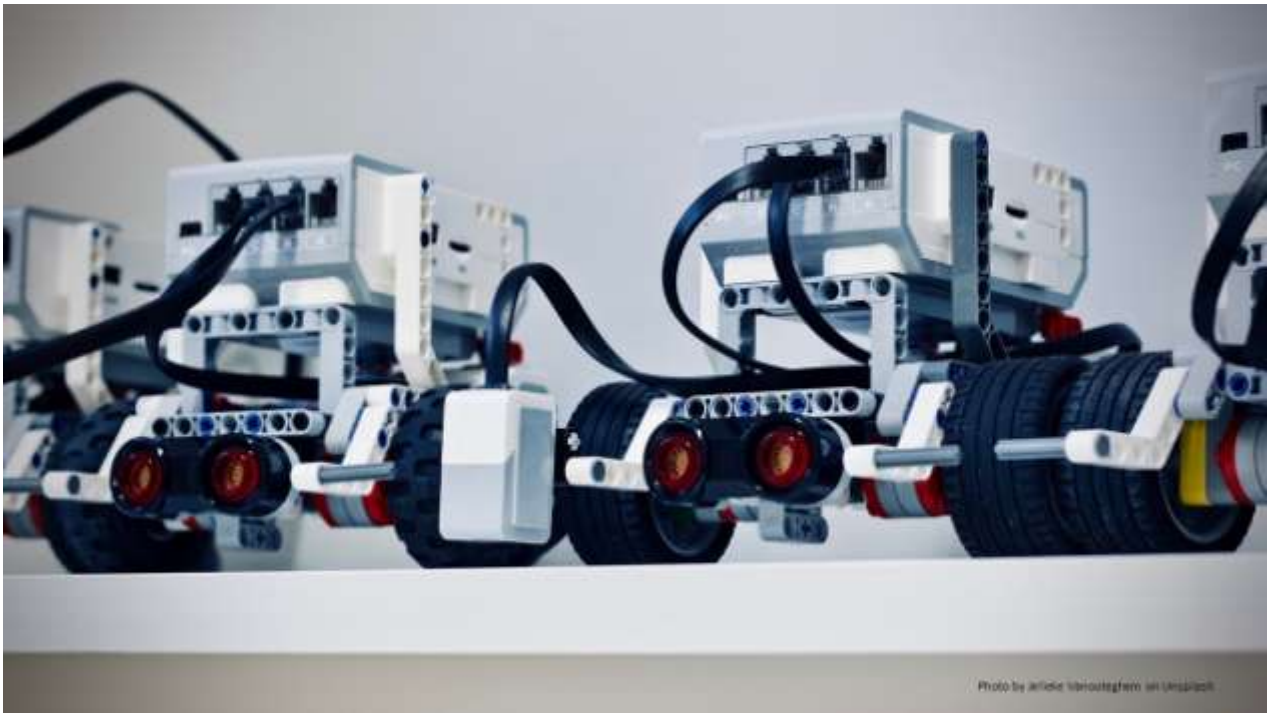


ROBOtics Learning for empowering the new GENerations of EU Innovators

2018-1-FR01-KA201-047798



ROBOGENIUS Εκπαιδευτικό ΚΙΤ

Περιληπτική έκδοση

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ:

Oscar Garcia-Panella, Dr. (*Cookie Box, Ισπανία*)

Sonia Martínez Jarque (*Cookie Box, Ισπανία*)

Cristina Stefan, PhD. Eng. (*Quarter Mediation, Κάτω χώρες*)

Constantin Stefan, MSc. Eng. (*Quarter Mediation, Κάτω χώρες*)

Andrei-Cristian Stefan, MSc. Eng. (*Quarter Mediation, Κάτω χώρες*)

Julien Tornior (*Boreal Innovation, Γαλλία*)

Rosa Maria De Miguel (*Boreal Innovation, Γαλλία*)

Marios Mouratidis, MSc. Eng. (*1ο Επαγγελματικό Λύκειο Περάματος, Ελλάδα*)

Ioannis Kouvarakis (*1ο Επαγγελματικό Λύκειο Περάματος, Ελλάδα*)

Ilianna Anagnostakou (*1ο Επαγγελματικό Λύκειο Περάματος, Ελλάδα*)

Olga-Alina Rotariu, M.PM. (*Asociatia de Studii Socio-Economice, Ρουμανία*)

Dan-Dorulet Rotariu, MSc. Eng. (*Asociatia de Studii Socio-Economice, Ρουμανία*)

Camelia Buzatu (*Colegiul National Fratii Buzesti, Ρουμανία*)

Mihaela Grindeanu (*Colegiul National Fratii Buzesti, Ρουμανία*)

Πίνακας περιεχομένων

Εκτεταμένη περίληψη.....	4
Συμπεράσματα και Προτάσεις	6
Συμπεράσματα.....	6
<i>Quarter Mediation (Κάτω Χώρες)</i>	6
1ο Επαγγελματικό Λύκειο Περάματος (Ελλάδα)	6
Προτάσεις	6
<i>Quarter Mediation (Κάτω Χώρες)</i>	6
1ο Επαγγελματικό Λύκειο Περάματος (Ελλάδα)	7
<i>Boreal Innovation (Γαλλία)</i>	8
<i>Asociatia de Studii Socio-Economice (Ρουμανία)</i>	8

Εκτεταμένη περίληψη

Το πρότζεκτ ROBOGENIUS ,“ROBOtics Learning for empowering the new GENERations of EU Innovators”, είναι ένα πρόγραμμα Erasmus+ KA2 το οποίο χρηματοδοτείται από την ΕΕ και απευθύνεται σε μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (γενικών και επαγγελματικών σχολείων) και σε καθηγητές της ίδιας βαθμίδας. Στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες αυτού του προγράμματος χρησιμοποιείται το kit Lego® Mindstorms®.

Ας δούμε μερικά βασικά στοιχεία για τις δραστηριότητες κατάρτισης

ΤΙ: ένα εργαστήριο (workshop) που εκπαιδεύει όχι μόνο στη ρομποτική, αλλά και σε άλλες δεξιότητες, εγκάρσιες και κάθετες.

ΓΙΑΤΙ: Γιατί χρειάζεται να είμαστε προετοιμασμένοι και ευέλικτοι σε αυτόν τον διαρκώς μεταβαλλόμενο κόσμο.

ΓΙΑ ΠΟΙΟΝ: Αυτό το εργαστήριο εκπαιδεύει τους καθηγητές, ώστε να διαδώσουν το περιεχόμενο της κατάρτισης σε συναδέλφους τους.



Ένα παράδειγμα από την ατζέντα ενός workshop.

	DAY 1 (May 28th)	DAY 2 (May 29th)	DAY 3 (May 30th)	DAY 4 (May 31st)	DAY 5 (June 1st)
9h	Onboarding + Initial Test	Sensors	Switch Tutorial	Loop + Interruption	
9:30h	Sound + Screen Tutorial	Mini Challenge 5	Mini Challenge 6	Mini Challenge 10	SPECIAL CHALLENGE
10h	Mini Challenge 1	Mini Challenge 6			
10:30h					
11h	BREAK				
11:30h	Movements	Sensors, part 3	Switch Tutorial, part 2	Summary	Wrap Up and Final Test
12h	Mini Challenge 2	Mini Challenge 7	Mini Challenge 8		
12:30h					
13h	LUNCH TIME				
13:30h					
14h					
14:30h	Large Motor Tutorial	First Challenge	Second Challenge	Third Challenge	
15h	Mini Challenge 3				
15:30h					
16h	BREAK				
16:30h	Medium Tutorial	First Challenge	Second Challenge	Third Challenge	
17h	Mini Challenge 4				
17:30h					Daily Test

1	Move Steering
2	Move Tank
3	Large Motor
4	Medium Motor
5	Sound+Screen
6	Waiting
7	Loop + Interruption
8	Switch
9	Color Sensor
10	Infrared Sensor
11	Touch-sensitive Sensor

EDUCATIONAL ROBOTICS WORKSHOP
 By COOKIE BOX
 BARCELONA, 28-29-30-31 of May and 1st of June (2019)

ROBOGENIUS PROJECT
<http://robogenius.mpsch.gr/index/>

Η πλήρης έκδοση του περιεχομένου κατάρτισης περιλαμβάνει τα κάτωθι κεφάλαια:

ROBOTS –το κεφάλαιο περιλαμβάνει διαφορετικούς ορισμούς ενός ρομποτ, τη γενική του δομή και την περιγραφή της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (του κεντρικού επεξεργαστή).

The Lego® Mindstorms® EV3 Set – γενική περιγραφή του σετ EV3 Home Edition

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ - το κεφάλαιο περιγράφει τα τούβλα που περιλαμβάνονται στο πακέτο καθώς και τους μεγάλους και μεσαίους κινητήρες και τους αισθητήρες (χρώματος, αφής, υπέρυθρων ακτίνων).

Το IDE (το προγραμματιστικό περιβάλλον) - ο σύνδεσμος για το ελεύθερο λογισμικό <https://www.lego.com/en-us/mindstorms/downloads> και οι κατηγορίες των τούβλων: Action Blocks, Flow Blocks, Sensor Blocks, Data Blocks, Advanced Blocks, My Blocks.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ/ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ – Αυτό το κεφάλαιο χωρίζεται σε επίπεδα. Κάθε επίπεδο έχει δραστηριότητες αντίστοιχου επιπέδου δυσκολίας.

Χαμηλό επίπεδο δυσκολίας με τις εξής δραστηριότητες.



1. Ήχος και Οθόνη- Blocks
2. Κίνηση - Steering & Tank: Απλή κίνηση, Translation turn, Pivotal turn, Non displacement turn
3. Κίνηση –μεγάλος κινητήρας - Blocks
4. Κίνηση –μεσαίος κινητήρας - Blocks
5. Αισθητήρες υπερύθρων- Wait & Infrared - Blocks
6. Αισθητήρες χρώματος- Wait & Color - Blocks
7. Αισθητήρες αφής- Wait & Touch - Blocks

Μεσαίο επίπεδο δυσκολίας με τις εξής δραστηριότητες:



1. Ήχος και οθόνη- Blocks
2. Κίνηση- Steering & Tank
3. Κίνηση –μεγάλος κινητήρας - Blocks
4. Κίνηση –μεσαίος κινητήρας - Blocks
5. Αισθητήρες υπερύθρων- Wait & Infrared - Blocks
6. Αισθητήρες χρώματος- Wait & Color - Blocks
7. Αισθητήρες αφής- Wait & Touch - Blocks
8. Switch & Loop - Blocks

Υψηλό επίπεδο δυσκολίας με τις εξής δραστηριότητες



1. Αισθητήρες- Wait & Touch - Blocks
2. Switch & Loop - Blocks

Δημιουργώντας μία αξιομνημόνευτη εμπειρία– το κεφάλαιο περιλαμβάνει πληροφορίες για διάφορα θέματα, όπως τη σημασία των ρόλων, τη διάδραση μεταξύ των ρομπότ, τις νέες δημιουργίες (“gamejam”), τη συνεργασία και την άμιλλα μεταξύ των ομάδων, τη σημασία της αφήγησης και του storytelling, ενδιαφέροντα βίντεο.

Το πακέτο Robogenius Gamification περιλαμβάνει πίνακες και υλικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε παρόμοια προγράμματα κατάρτισης, κονκάρδες επιβράβευσης, αναγνωριστικά ομάδων, σύστημα συγκέντρωσης πόντων, δαπέδιοι πίνακες για δραστηριότητες, κάρτες παιχνιδιού (κάρτες δράσης και κάρτες ρόλων).

Φωτογραφίες του προγράμματος κατάρτισης

Συμπεράσματα και προτάσεις– το κεφάλαιο παρουσιάζει τα συμπεράσματα των εταιρών από τις Κάτω Χώρες και την Ελλάδα μετά την παρακολούθηση του Robogenius σεμιναρίου κατάρτισης, καθώς και τις προτάσεις των εταιρών από τις Κάτω Χώρες, Ελλάδα, Γαλλία και Ρουμανία για άλλους οργανισμούς που επιθυμούν να οργανώσουν παρόμοιες δραστηριότητες κατάρτισης στις δικές τους ομάδες-στόχους.

Συμπεράσματα και Προτάσεις

Συμπεράσματα

Quarter Mediation (Κάτω Χώρες)

Το γεγονός ότι το σεμινάριο κατάρτισης έλαβε χώρα στην Ισπανία με τη συμμετοχή εκπροσώπων από όλους τους εταίρους του ROBOGENIUS ήταν εξαιρετικά επωφελές για το πρότζεκτ, γιατί αφενός συμμετείχαν διαφορετικοί τύποι οργανισμών (π.χ. φορείς εκπαίδευσης ενηλίκων, οργανώσεις, σχολεία) και αφετέρου παρουσιάστηκαν οι δυνατότητες εφαρμογής σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης (π.χ. πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια γενική και επαγγελματική εκπαίδευση, πανεπιστημιακή, εκπαίδευση ενηλίκων). Υπό αυτήν τη συνθήκη η ανατροφοδότηση που έδωσαν οι συμμετέχοντες στο σεμινάριο κατάρτισης στην Ισπανία, είτε μέσω παρατήρησης είτε κατόπιν συζητήσεων, συνέβαλε στον σχεδιασμό του προγράμματος σπουδών για σεμινάρια κατάρτισης εκπαιδευτικών ή εκπαιδευτών που εργάζονται σε διαφορετικά επίπεδα εκπαίδευσης (π.χ. πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια γενική και επαγγελματική εκπαίδευση, πανεπιστημιακή, εκπαίδευση ενηλίκων). Επίσης τα θετικά αποτελέσματα της περιόδου κατάρτισης στην Ισπανία διασφαλίζουν ότι η μάθηση μέσω της πράξης, η παιχνιδοποίηση και οι ΤΠΕ με τη βοήθεια της τεχνολογίας αισθητήρων καλλιεργούν στους εκπαιδευομένους ψηφιακές και εγκάρσιες δεξιότητες (Life skills) παράλληλα με τις ικανότητες στις οποίες στοχεύει η τυπική εκπαίδευση.

1ο Επαγγελματικό Λύκειο Περάματος (Ελλάδα)

Το σεμινάριο κατάρτισης περιελάμβανε ασκήσεις- προκλήσεις με σταδιακά αυξανόμενο βαθμό δυσκολίας, οι οποίες βασίζονταν στις αρχές της παιχνιδοποίησης (αμοιβές, αναβάθμιση κατόπιν χρήσης ζαριού, εξαγορά χρόνου ή εξαρτημάτων, συγκέντρωση πόντων, χρήση των «story cubes», άμιλλα μεταξύ των ομάδων) καθώς και στις αρχές της διαθεματικής και μαθητοκεντρικής μάθησης που καλλιεργεί τόσο κάθετες όσο και εγκάρσιες δεξιότητες (“hard” and “soft” skills).

Προτάσεις

Quarter Mediation (Κάτω Χώρες)

Με βάση την αποκτηθείσα εμπειρία στο σεμινάριο κατάρτισης στην Ισπανία, είναι πολύ σημαντικό οι οποιοδήποτε επιπέδου εκπαιδευτικοί οργανισμοί που επιθυμούν να οργανώσουν δραστηριότητες κατάρτισης να προσαρμόσουν το περιεχόμενο, τη διάρκεια, τις μεθόδους μάθησης στις ομάδες-στόχους, ειδικά στο υπόβαθρο, τις ικανότητες και τις μαθησιακές ανάγκες των σπουδαστών. Για παράδειγμα, αν μία ομάδα μαθητών δεν έχει εμπειρία στα ηλεκτρονικά και η διάρκεια του μαθήματος είναι σύντομη (π.χ. μία ώρα) , θα πρέπει ο εκπαιδευτικός να εστιάσει στη χρήση των ΤΠΕ και του παιχνιδιού κατά τη μαθησιακή διαδικασία δίνοντας συγκεκριμένα παραδείγματα και εύκολες ασκήσεις στους μαθητές. Κατ' αυτόν τον τρόπο θα τονωθεί όχι μόνο η αυτοπεποίθηση των εκπαιδευομένων αλλά και το κίνητρό τους να μάθουν. Από την άλλη πλευρά, αν οι καταρτιζόμενοι έχουν αρκετές γνώσεις ηλεκτρονικών και προγραμματισμού, οι προκλήσεις και οι ασκήσεις που θα τους ανατεθούν θα είναι υψηλότερου βαθμού δυσκολίας.

Σχετικά με τις τεχνικές της παιχνιδοποίησης, αν και αληθεύει ότι μερικές ομάδες ή άτομα κινητοποιούνται από τον ανταγωνισμό, άλλο τόσο αληθεύει ότι η αποτυχία μπορεί να αποθαρρύνει άλλες ομάδες/άτομα. Δεδομένης αυτής της αλήθειας άλλη μία συμβουλή προς τους εκπαιδευτές είναι να εστιάζουν λιγότερο στον ανταγωνισμό μεταξύ των ομάδων, οι οποίες μαθαίνουν κάτι για πρώτη φορά.

1ο Επαγγελματικό Λύκειο Περάματος (Ελλάδα)

Ο προγραμματισμός με το kit “Lego Mindstorm” μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο μάθημα των «Δημιουργικών Δραστηριοτήτων», το οποίο έχει περιλαμβάνεται στο πρόγραμμα σπουδών των Λυκείων και έχει διαθεματικό χαρακτήρα. Ο συνδυασμός των γλωσσικών μαθημάτων (π.χ. μέσω της δημιουργίας μιας ιστορίας) και της ρομποτικής εξάπτει το ενδιαφέρον των μαθητών και προσφέρει μια ολιστική προσέγγιση της γνώσης.

Επίσης η ρομποτική μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο μάθημα της «Ερευνητικής Εργασίας» (Project), το οποίο βασίζεται στη διδακτική μέθοδο project και διεξάγεται από ομάδες μαθητών. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εντάξουν τον προγραμματισμό με “Lego Mindstorm” σε κάθε θέμα που επιλέγουν να ερευνήσουν οι μαθητές. Σε αυτήν την περίπτωση είναι απαραίτητη η δημιουργικότητα τόσο του καθηγητή όσο και των μαθητών για την οργάνωση δραστηριοτήτων ρομποτικής σχετικών με το θέμα που ερευνούν.

Θα μπορούσε να προσφέρει νέες δυνατότητες ακόμα και στα θεωρητικά μαθήματα, όπως τη Γλώσσα, τη Λογοτεχνία, τη νεότερη Ιστορία, μέσω της δημιουργίας μιας ιστορίας ή της παρουσίασης ενός χαρακτήρα με τη χρήση ρομπότ. Τέλος εύκολα συνδυάζεται με τη Φυσική και τα Μαθηματικά, ειδικά τη Γεωμετρία, καθώς ο προγραμματισμός κινήσεων στο ρομπότ απαιτεί πολύ καλή γνώση των παραπάνω γνωστικών αντικειμένων.

Boreal Innovation (Γαλλία)

Το κιτ εκμάθησης ρομποτικής μπορεί να χρησιμοποιηθεί:

- για να κινητοποιήσουμε τη φαντασία των εκπαιδευομένων ωθώντας τους να δημιουργήσουν διάφορους, εντυπωσιακούς Lego χαρακτήρες, με τους οποίους θα πλάσουν ιστορίες. Ο σκοπός είναι να καταστήσουμε το παιχνίδι με τη ρομποτική πιο ενδιαφέρον και ελκυστικό.
- για να διαφοροποιήσουμε τις αποστολές που πρέπει τα ρομπότ να εκτελέσουν με την προσθήκη νέων αντικειμένων και αισθητήρων ή την αλλαγή του προγραμματισμού με σκοπό τη βελτίωσή του.
- για να εμπλέξουμε στη μαθησιακή διαδικασία όσο το δυνατόν περισσότερους μαθητές, ειδικά αυτούς που είναι χαρισματικοί, με υψηλές προσδοκίες, πλούσια φαντασία και αφοσιωμένοι στη ρομποτική.
- για να δημιουργήσουμε μία αλληλοδιδασκτική μάθηση, στην οποία μεγαλύτεροι μαθητές, ήδη εξοικειωμένοι με τη ρομποτική, μεταδίδουν τις γνώσεις τους σε άλλους μαθητές που είναι αρχάριοι στο αντικείμενο.

Asociatia de Studii Socio-Economice (Ρουμανία)

Πριν ξεκινήσουν οι δραστηριότητες κατάρτισης, βεβαιωθείτε ότι έχετε έτοιμη τη δομή τους, φτιάξτε μία λίστα με τα πιο σημαντικά θέματα που θα παρουσιαστούν κατά τη διάρκεια του σεμιναρίου/εργαστηρίου. Αυτή η προετοιμασία θα σας βοηθήσει στην επίτευξη των στόχων σας.

Κάντε μία εισαγωγή στο σεμινάριό σας με μία απλή, εύληπτη παρουσίαση, μέσω της οποίας θα κεντρίσετε την αναπόσπαστη προσοχή των καταρτιζομένων.

Συμπεριλάβετε δραστηριότητες σχετικές με την εκπαίδευση STEM, οι οποίες θα συμβάλουν στη δημιουργία ενός πιο ευχάριστου και ταυτόχρονα αποτελεσματικού μαθησιακού περιβάλλοντος.

Δημιουργήστε ένα χρονοδιάγραμμα, το οποίο μπορεί να τηρηθεί, ώστε να υπάρξει αρκετός χρόνος για την εκτέλεση όλων των δραστηριοτήτων που σχεδιάζετε.





This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.