



Περίληψη Εγχειριδίου Στρατηγικών Εκμάθησης STE(A)M με βάση το παιχνίδι



AR4STE(A)M

01.08.2020

Πίνακας Περιεχομένων

• Πρόλογος	3
• Στόχοι έργου	4
• Εγχειρίδιο στρατηγικών εκμάθησης STE(A)M με βάση το παιχνίδι.....	5
• Κριτήρια επιλογής παιχνιδιών & τεχνολογιών επαυξημένης πραγματικότητας (AR)	6
• Επιλεγμένες εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας	9
• Επιλεγμένες τεχνολογίες επαυξημένης πραγματικότητας.....	10
• Κατάλληλοι δείκτες για στρατηγικές gamification	13
• Λίγες λέξεις για το τέλος.....	13



• Πρόλογος

Το πρώτο αποτέλεσμα αυτού του έργου περιλαμβάνει το σχεδιασμό μιας «Συνοπτικής στρατηγικής gamification με βάση την επαυξημένη πραγματικότητα για την εκμάθηση STE(A)M» σε ψηφιακή μορφή, που στοχεύει στη συλλογή και παρουσίαση των σχετικότερων εκπαιδευτικών πρακτικών σε έξι χώρες της ΕΕ (Βέλγιο, Γερμανία, Ελλάδα, Ιταλία, Ολλανδία) και την Τουρκία. Αυτά τα παραδείγματα λειτουργούν ως δείκτες για τα οφέλη της ψυχαγωγικής μάθησης STE(A)M καθώς και για την αύξηση του επιπέδου εμπλοκής μεταξύ των μαθητών.

Αυτή η περίληψη συντάχθηκε με σκοπό να δώσει μια γενική επισκόπηση του Εγχειριδίου που στοχεύει στη διάδοση παραδειγμάτων / παιχνιδιών επαυξημένης πραγματικότητας (AR) καθώς και τεχνολογιών AR για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων μάθησης βάσει παιχνιδιών (GBL) γύρω από το STE(A)M και ειδικότερα στα προγράμματα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Περιλαμβάνονται επίσης πρόσθετες λεπτομέρειες σχετικά με τις μεθοδολογίες που εφαρμόστηκαν και τα αποτελέσματα που επιτεύχθηκαν.

Αυτή η έκδοση χωρίζεται σε τρία κεφάλαια. Το εισαγωγικό κεφάλαιο παρουσιάζει τους γενικούς και ειδικούς στόχους του έργου. Το δεύτερο κεφάλαιο είναι αφιερωμένο στην επισήμανση των πιο σημαντικών ορισμών σχετικά με το AR · το τρίτο και τελευταίο αντιπροσωπεύει την «καρδιά» της συλλογής, καθώς περιγράφει τα παιχνίδια που βασίζονται σε AR και τις τεχνολογίες AR που

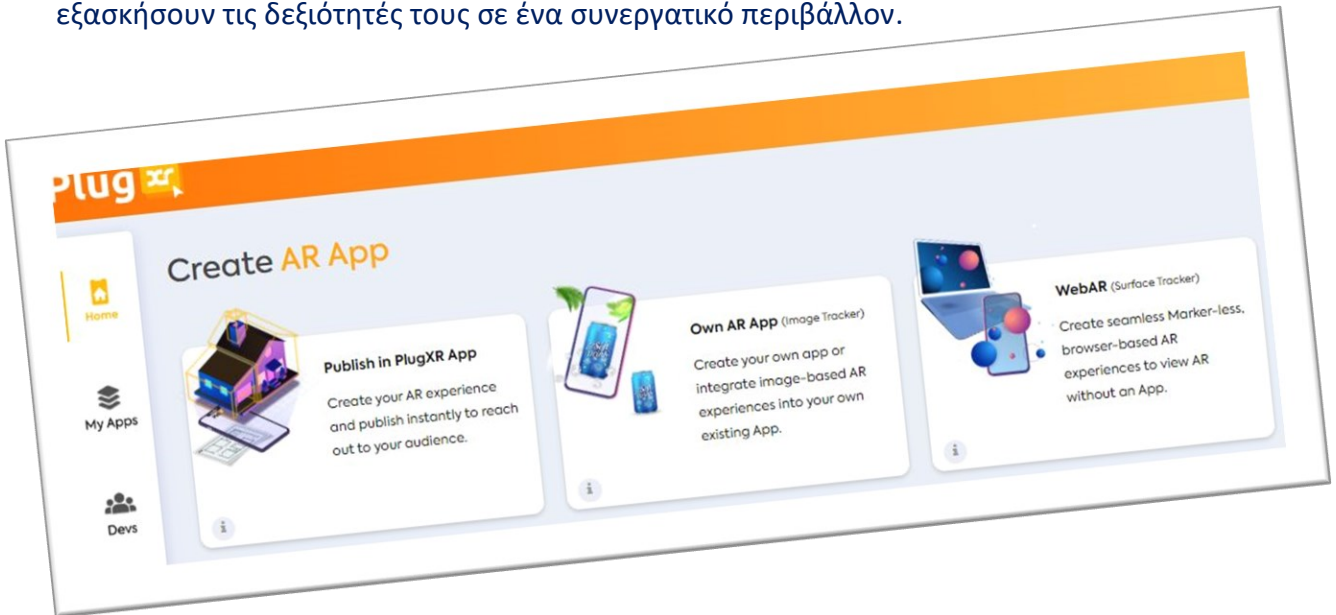
χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη μαθησιακών δραστηριοτήτων που βασίζονται σε παιχνίδια, τα οποία συλλέγονται από τις 6 χώρες-εταίρους.



• Στόχοι έργου

- Το έργο «AR4STE(A)M» διάρκειας 30 μηνών αναδεικνύει στρατηγικές εκμάθησης βασισμένες στο παιχνίδι και στην επαυξημένη πραγματικότητα για την διδασκαλία STE(A)M και συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Erasmus +.
- Ο γενικός στόχος του έργου είναι η υπογράμμιση της σημασίας επιλογής σπουδών STE(A)M για μια επιτυχή σταδιοδρομία. Συγκεκριμένα, το έργο θέλει να ενθαρρύνει τα σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης να ενσωματώσουν καινοτόμες τεχνολογίες με βάση το παιχνίδι στα προγράμματα σπουδών τους. Επιπλέον, το έργο επιδιώκει να ενισχύσει την ικανότητα των εκπαιδευτικών να διδάξουν το STE(A)M αποτελεσματικά, με τη δημιουργία ελκυστικών μεθοδολογιών, βασισμένων στις ΤΠΕ (Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας) κατά τη διάρκεια των μαθημάτων.
- Το έργο προβλέπει την ενδυνάμωση της σχέσης μεταξύ της επιστημονικής εκπαίδευσης και της δημιουργικότητας μέσω του σχεδιασμού τεχνολογικών προτάσεων ανώτερης δευτεροβάθμιας

εκπαίδευσης για τη διδασκαλία και την εκμάθηση STE(A)M, παρέχοντας έτσι ποιοτική πρόσβαση και ευκαιρίες σε ένα μεγάλο μέρος μαθητών να εκτελέσουν πειράματα και να εξασκήσουν τις δεξιότητές τους σε ένα συνεργατικό περιβάλλον.



- **Εγχειρίδιο στρατηγικών εκμάθησης STE(A)M με βάση το παιχνίδι**
- Αρχικά, η ομάδα έργου δημιούργησε μια μεθοδολογία για τον προσδιορισμό και τη συλλογή παραδειγμάτων παιχνιδιών και τεχνολογιών AR που χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό παιχνιδιών που θα μπορούσαν να ενσωματωθούν στα προγράμματα της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Αυτή πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με ορισμένα κριτήρια ποιότητας που καθορίστηκαν με βάση την ανάλυση των αναγκών που πραγματοποιήθηκε στο στάδιο συγγραφής της πρότασης.
- Οι επιλεγμένες πρακτικές αντιπροσωπεύουν την αφετηρία για τους δασκάλους του σχολείου για την χρήση καινοτόμων τεχνολογιών ΤΠΕ κατά τη διάρκεια των μαθημάτων STE(A)M προκειμένου να βελτιώσουν την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας στην τάξη και να αυξήσουν τα κίνητρα και την εμπλοκή των μαθητών «παίζοντας».



- **Κριτήρια επιλογής παιχνιδιών & τεχνολογιών επαυξημένης πραγματικότητας (AR) αποδεκτά από όλους τους συνεργάτες του έργου:**
 - ✓ **Τελικοί χρήστες:** Τεχνολογίες AR για την ανάπτυξη παιχνιδιών «εύχρηστα» για δασκάλους και μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (14-18 ετών).
 - ✓ **Πεδίο εφαρμογής:** Τεχνολογίες / πλατφόρμες AR για την ανάπτυξη παιχνιδιών για τη διδασκαλία / μάθηση του STE (A) M που εξυπηρετεί εκπαιδευτικούς σκοπούς.
 - ✓ **Τομέας και πλαίσιο εφαρμογής:** Παραδείγματα που εντοπίζονται στην Ευρώπη και στο εξωτερικό, αλλά αφορούν πρωτίστως σε θέματα STE(A)M.
 - ✓ **Επιπτώσεις / αποτέλεσμα:** Θετικός αντίκτυπος στο εκπαιδευτικό περιβάλλον
 - ✓ **Δωρεάν για χρήση ή σε λογική τιμή**
 - ✓ **Ενημερωμένο και εξακολουθεί να λειτουργεί**
 - ✓ **Επιτρεπτή χρήση στην ΕΕ**

Οι πιο σημαντικοί ορισμοί σχετικά με το AR



Το **Augmented Reality (AR)** είναι μια διαδραστική εμπειρία όπου αντικείμενα που βρίσκονται στον πραγματικό κόσμο ενισχύονται από τις αντιληπτικές πληροφορίες που δημιουργούνται από υπολογιστή. Αυτά τα αντικείμενα μπορούν να εμπλουτιστούν με έναν ή περισσότερους αισθητήριους τρόπους, **όπως οπτικούς, ακουστικούς, απτικούς, σωματοαισθητικούς και οσφρητικούς** (Pope, 2018). Το AR μπορεί να οριστεί ως ένα σύστημα που πληρεί τρία βασικά χαρακτηριστικά: έναν συνδυασμό πραγματικών και εικονικών κόσμων, αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο και ακριβή τρισδιάστατη καταχώριση εικονικών και πραγματικών αντικειμένων. (Wu et al, 2013) Δημιουργείται μέσω υπολογιστή, αλλά δεν είναι εικονική πραγματικότητα.

Το Augogram είναι μια εικόνα που δημιουργείται από υπολογιστή και χρησιμοποιείται για τη δημιουργία AR.

Augography είναι η επιστήμη και η πρακτική της δημιουργίας αυγογραμμάτων για AR.

Το Gamification είναι η διαδικασία καθορισμού των στοιχείων που κάνουν αυτά τα παιχνίδια διασκεδαστικά παρακινώντας τους παίκτες να συνεχίσουν να παίζουν. Με άλλα λόγια, το gamification είναι η εισαγωγή στοιχείων παιχνιδιού σε 'κατάστασεις' που τυπικά δεν αποτελούν 'παιχνίδι'.



Στρατηγική Gamification. Το gamification της μάθησης είναι μια εκπαιδευτική προσέγγιση για να παρακινήσει τους μαθητές να μάθουν χρησιμοποιώντας το σχεδιασμό βιντεοπαιχνιδιών και άλλα στοιχεία παιχνιδιών σε μαθησιακά περιβάλλοντα. Ο στόχος είναι η μεγιστοποίηση της απόλαυσης και της δέσμευσης μέσω της αύξησης του ενδιαφέροντος των μαθητών και της διάθεσης τους να συνεχίσουν να μαθαίνουν.

Augmented Reality Game είναι ένα παιχνίδι που χρησιμοποιεί τεχνολογίες AR. Δεν θα πρέπει να συγχέεται με την τυποποίηση της μάθησης. Δεδομένου ότι το παιχνίδι AR έχει τους δικούς του στόχους (π.χ. να κερδίσει έναν αγώνα), η εκμάθηση θα ήταν να συμπεριλάβει μια στρατηγική παιχνιδιού ή

ένα στοιχείο σε μια μαθησιακή εργασία, για παράδειγμα να παρέχει στους χρήστες «αστέρια-επίπεδα» αφού απαντήσουν σε έναν αριθμό από μαθηματικές ασκήσεις σωστά.

Augmented Reality αναφέρεται σε τεχνολογίες σχεδιασμένες να υποστηρίζουν τη δημιουργία εφαρμογών επαυξημένης πραγματικότητας.

• **Επιλεγμένες εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας**

ΟΝΟΜΑ ΕΤΑΙΡΟΥ	ΟΝΟΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ
Dipf Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation	ARLearn	Το ARLearn είναι ένα εργαλείο ιδανικό για εκπαιδευτικούς και μαθητές για δραστηριότητες κατά τη διάρκεια μιας εκδρομής. Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν την επαυξημένη πραγματικότητα για να εξερευνήσουν και να πειραματιστούν, ενώ οι εκπαιδευτικοί μπορούν να παρακολουθούν την πρόοδό τους σε πραγματικό χρόνο.	https://arlearn.eu.appspot.com/#/https://www.ou.nl/youplay
Agora Roermond - Stichting Onderwijs Midden Limburg	WWF Free Rivers	Το WWF Free Rivers φέρνει ολόκληρα τοπία στα χέρια σας. Μέσα από αυτήν την συναρπαστική εμπειρία επαυξημένης πραγματικότητας, θα ανακαλύψετε ποτάμια και τόπους μέσα από τη ζωή ανθρώπων, των άγριων ζώων και πώς τα σπίτια τους εξαρτώνται από αυτές τις ροές. Φράξτε το ποτάμι για να δείτε τι συμβαίνει και, στη συνέχεια, δοκιμάστε διαφορετικές επιλογές για βιώσιμη ανάπτυξη που διατηρεί τον ποταμό υγιή και ρέει. Συλλέξτε ιστορίες ανθρώπων και ζώων στην πορεία.	https://www.worldwildlife.org/pages/explore-wwf-free-rivers-a-new-augmented-reality-app
Association Européenne Des Enseignants	Energy Roller Coaster	Μέσα σε αυτό το παιχνίδι, οι μαθητές πρέπει να σχεδιάσουν ένα roller coaster με ενεργειακό όριο. Δημιουργούν συνθήκες ασφαλούς λειτουργίας καταγράφοντας, τροποποιώντας, εάν είναι απαραίτητο, τη δυναμική, κινητική, μηχανική ενέργεια από δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, μοιράζοντας τις αποφάσεις τους με συναδέλφους.	http://mirage.ticedu.fr/
Istituto Tecnico Per Il Turismo Marco Polo	Ars Chimica	Το ARS Chimica είναι ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι AR που υποστηρίζει τη διαδικασία μάθησης μέσω στρατηγικών gamification. Για παράδειγμα, μπορεί κανείς να προσομοιώσει μια αντίδραση και να ελέγξει την εγκυρότητά της μέσω του APP ή να χρησιμοποιήσει ένα σύνολο κουίζ για να επαληθεύσει την πρόοδο κάποιου.	www.arsbook.it
Samandira Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi	Arloon	Αυτή η εφαρμογή διαθέτει μοντέλα 3D με επαυξημένη πραγματικότητα για να παρατηρεί μόρια δίνοντας τη δυνατότητα να μετακινηθούν μέσω υπολογιστή. Το ARLOON επιτρέπει στους μαθητές να χρησιμοποιούν την επαυξημένη πραγματικότητα για να μάθουν πώς να γράφουν τύπους και να ονομάζουν χημικές ενώσεις.	http://www.arloon.com/
Finance & Banking, Associazione Per Lo Sviluppo Organizzativo E Delle Risorse Umane	Ars Chimica	Το ARS Chimica είναι ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι AR που υποστηρίζει τη διαδικασία μάθησης μέσω στρατηγικών gamification. Για παράδειγμα, μπορεί κανείς να προσομοιώσει μια αντίδραση και να ελέγξει την εγκυρότητά της μέσω του APP ή να χρησιμοποιήσει ένα σύνολο κουίζ για να επαληθεύσει την πρόοδο κάποιου.	www.arsbook.it
Hearthands Solutions Limited	SchoolAR	Η εφαρμογή SchoolAR έχει αναπτυχθεί βάσει της λογικής της σύνδεσης του ψηφιακού και του	http://www.schoolar.gr

		φυσικού κόσμου μέσω της τεχνολογίας AR. Μέσω της «ζωής» που δίνεται στο εκπαιδευτικό περιεχομένου οποιουδήποτε βιβλίου, οι μαθητές μπορούν να αλληλεπιδράσουν σε πραγματικό χρόνο με αυτό που μαθαίνουν στη θεωρία. Έτσι, μπορούν να αποκτήσουν μια βαθύτερη και πιο πρακτική κατανόηση των θεμάτων.	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Samgeorg.GymAR&hl=en_US
--	--	--	---

• Επιλεγμένες τεχνολογίες επαυξημένης πραγματικότητας

ΟΝΟΜΑ ΕΤΑΙΡΟΥ	ΟΝΟΜΑ ΤΕΧΝ/ΙΑΣ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ
Dipf Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation	Cospace Edu	Η πλατφόρμα χρησιμοποιείται σε όλο τον κόσμο. Έχει δημιουργηθεί για να διδάξει και να μάθει μαθήματα STE(A)M χρησιμοποιώντας καινοτόμες μεθόδους, βελτιώνοντας παράλληλα τις ψηφιακές δεξιότητες. Οι μαθητές χρησιμοποιούν τον εικονικό κόσμο για να δημιουργήσουν τα δικά τους περιβάλλοντα, τα οποία μπορούν να παρατηρηθούν στη συνέχεια σε μια εικονική ή επαυξημένη πραγματικότητα. Συνδυάζει συνεπώς τη διαδικασία ανάπτυξης κωδικών και παρατήρησης των αποτελεσμάτων και ταξινομείται ως τεχνολογία AR.	https://cospaces.io/edu/
Agora Roermond - Stichting Onderwijs Midden Limburg	Wikitude	Η πλήρως ενσωματωμένη τεχνολογία AR είναι διαθέσιμη μέσω των προϊόντων SDK, Cloud Recognition και Studio, επιτρέποντας σε επωνυμίες, εταιρείες και προγραμματιστές να επιτύχουν τους στόχους AR. Με περίπου 100.000 εγγεγραμμένους λογαριασμούς προγραμματιστών, η Wikitude έχει εξελιχθεί σε κορυφαία ανεξάρτητη πλατφόρμα AR στον κόσμο. Το Wikitude SDK αποτελεί αναπόσπαστο μέρος περισσότερων από 20.000 εφαρμογών που εκτελούνται τόσο από μικρές επιχειρήσεις όσο και από πολλές εταιρείες Fortune 100 σε πολλούς κλάδους. Μετά την προσθήκη τρισδιάστατης παρακολούθησης, επιτρέποντας στις εφαρμογές να βλέπουν σε δωμάτια, χώρους και περιβάλλοντα, η τελευταία έκδοση του Wikitude πήρε την τεχνολογία στο επόμενο επίπεδο με την αναγνώριση αντικειμένων και την παρακολούθηση. Το Wikitude® είναι σήμα κατατεθέν της Wikitude GmbH.	www.wikitude.com

Association Européenne Des Enseignants	Aria AR	Το Aria έχει σχεδιαστεί από την ιταλική εταιρεία Diliium srl Milan, είναι μια πλατφόρμα AR που έχει δημιουργηθεί για να αποτελεί αναφορά για τον κόσμο της επαυξημένης πραγματικότητας: τέχνη, επικοινωνία, προώθηση, gaming και κοινωνικά. Περισσότεροι στόχοι μπορούν να εντοπιστούν στο Instagram, ariaplatform, thiscover, alchemica_gallery και άλλα.	www.ariaplatform.com
Istituto Tecnico Per Il Turismo Marco Polo	MirageMake	Η πλατφόρμα MirageMake έχει ως στόχο να επιτρέψει σε όλους να δημιουργήσουν τη δική τους εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας. Το MirageMake απευθύνεται σε όλους εκείνους που θέλουν να 'ζωντανέψουν' την παρουσίαση, ένα έγγραφο εργασίας ή ένα μοντέλο έργου, και ιδιαίτερα στον κόσμο της εκπαίδευσης, εκπαιδευτικούς ή μαθητές από διαφορετικά σχολικά επίπεδα, που μπορούν να δημιουργήσουν παραγωγές βελτιωμένες από την επαυξημένη πραγματικότητα. Αυτό δημιουργεί μια δυναμική κίνητρο για μαθητές που θα είναι σε θέση να παράγουν εύκολα σαγηνευτικά έγγραφα.	http://mirage.ticedu.fr/

Samandira Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi	PlugXR	Το PlugXR είναι μια πλατφόρμα που θα σας βοηθήσει να δημιουργήσετε λεπτομερείς και συναρπαστικές εφαρμογές και εμπειρίες επαυξημένης πραγματικότητας μέσα σε λίγα λεπτά χωρίς κωδικοποίηση ή εξάρτηση. Το PlugXR υποστηρίζει όλες τις διαστάσεις και τους κατακόρυφους της παρακολούθησης AR με εξαιρετικά χαμηλό χρόνο και κόστος ανάπτυξης για να δώσει στους χρήστες μια εμπειρία AR από άκρο σε άκρο παρέχοντας μια ολοκληρωμένη λύση.	https://www.PlugXR.com
Finance & Banking, Associazione Per Lo Sviluppo Organizzativo E Delle Risorse Umane	MirageMake	Το έργο πλατφόρμα MirageMake έχει ως στόχο να επιτρέψει σε όλους να δημιουργήσουν τη δική τους εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας. Το MirageMake απευθύνεται σε όλους εκείνους που θέλουν να αυξήσουν την παρουσίαση, ένα έγγραφο εργασίας ή ένα μοντέλο έργου, και ιδιαίτερα στον κόσμο της εκπαίδευσης, εκπαιδευτικούς ή μαθητές από διαφορετικά σχολικά επίπεδα, που μπορούν να δημιουργήσουν παραγωγές βελτιωμένες από την επαυξημένη πραγματικότητα. Αυτό δημιουργεί μια δυναμική κίνητρο για μαθητές που θα είναι σε θέση να παράγουν εύκολα έγγραφα.	http://mirage.ticedu.fr/
Hearthands Solutions Limited	Blippar	1. Βελτίωση ανάκλησης μέσω: - Οπτικοποιήστε σύνθετα θέματα - Δημιουργία διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού - Μαθητές κουίζ και δοκιμών	www.blippar.com

		2. Εκπαίδευση μέσω: - Μαθαίνοντας μέσω παιχνιδιού - Προσθέστε gamification 3. Εμπειρία στην τεχνολογία μέσω: - Επιτρέποντας στους μαθητές να δημιουργήσουν AR, χωρίς κωδικοποίηση, δεξιότητες που απαιτούνται - Σετ δεξιοτήτων μαθητή μελλοντικής απόδειξης, - Ενίσχυση δημιουργικότητας	
--	--	---	--

• Κατάλληλοι δείκτες για στρατηγικές gamification

Στα πλαίσια της βελτίωσης της εκμάθησης STEAM μέσω της ενσωμάτωσης επαυξημένης πραγματικότητας (AR), οι στρατηγικές gamification είναι πλέον περισσότερο από ποτέ εφαρμόσιμες και επιπλέον εξατομικεύονται σε μαθησιακούς στόχους που έχουν τεθεί από τους εκπαιδευτικούς καθώς και στο επίπεδο απόδοσης κάθε μαθητή. Ο καθορισμός των μαθησιακών στόχων είναι το πρώτο βήμα για τους εκπαιδευτικούς που συμμετέχουν στο σχεδιασμό των παιχνιδιών. Επιπλέον, για να επιτευχθούν καλύτερα αποτελέσματα απόδοσης μέσω αυτών των παιχνιδιών απαιτούνται συγκεκριμένες στρατηγικές (gamification).

Για να γίνει αυτό, δανειζόμαστε από τη σφαίρα των Learning Analytics (LA) και από τον τομέα των Game Analytics (GA), που είναι κεντρικοί για να επιτρέψουν στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές να αποκτήσουν βελτιωμένη παιδαγωγική εμπειρία.

Ως εκ τούτου, προσθέτουμε στην περίληψη μια παιδαγωγική συμβουλή σχετικά με τον τρόπο χρήσης της τεχνολογίας που αντικατοπτρίζει το επιδιωκόμενο μαθησιακό αποτέλεσμα και τους τρόπους παρακολούθησής της. Μέσω μιας συστηματικής διαδικασίας μελέτης των Learning Analytics, εντοπίζουμε τρεις δείκτες για τη χρήση τεχνολογιών AR και παιχνιδιών για STE (A) M Learning. Αυτοί οι δείκτες είναι: Game Analytics, Engagement και Affective State. Μετά από ορισμένους προκαταρκτικούς ορισμούς που προέρχονται από την επιστημονική βιβλιογραφία, τους συσχετίζουμε με παραδείγματα για να δείξουμε το εύρος εφαρμογών τους και να δώσουμε πρακτικές συμβουλές σχετικά με τον τρόπο χρήσης τους.

• Λίγες λέξεις για το τέλος

Η περίληψη των στρατηγικών gamification με βάση την επαυξημένη πραγματικότητα για την εκμάθηση STE(A)M είναι ακριβώς για όσους ασχολούνται με την προώθηση της χρήσης τεχνικών AR και gamification στα πλαίσια συγκεκριμένων προγραμμάτων σπουδών.

Η χρήση τεχνικών AR και gamification ενθαρρύνει τους μαθητές να ακολουθήσουν μια καριέρα που σχετίζεται με τις σπουδές STE(A)M μέσω της καθοδήγησης ενθουσιωδών εκπαιδευτικών που παρακινούν τους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά στα μαθήματα και τις δραστηριότητες STE(A)M.

Αυτή η συλλογή σας προσκαλεί να βυθιστείτε σε εφαρμογές και πλατφόρμες AR για να λάβετε αυτό που χρειάζεστε ακριβώς - μια πιο διαδραστική και αποτελεσματική διδασκαλία μέσω ψυχαγωγίας, μία παρουσίαση των καθηλωτικών τεχνολογιών και της μάθησης με βάση το παιχνίδι σε εφαρμογές και πλατφόρμες AR.

Η επιλογή τόσο των υπαρχόντων παιχνιδιών όσο και των τεχνολογιών AR για την ανάπτυξη μαθησιακών δραστηριοτήτων για καινοτόμο εκμάθηση STE(A)M, έχει σχεδιαστεί με πρακτικό τρόπο ώστε να επιτρέπει την εύκολη διαβούλευση από διάφορους ενδιαφερόμενους: Συνεργάτες, σχολικό προσωπικό, εκπαιδευτικούς, μαθητές, ΜΚΟ, εκπαιδευτικούς οργανισμούς, Πανεπιστήμια (τμήματα μηχανικών, επιστημών, τέχνης, ΤΠΕ κ.λπ.), επιχειρήσεις, ερευνητικά ιδρύματα, δημόσιες αρχές, policy makers κ.λπ.

Η ανάλυση των υπαρχόντων παιχνιδιών και των τεχνολογιών AR, που έχουν συμβάλει σε δραστηριότητες μάθησης βάσει παιχνιδιών (GBL) για την εκμάθηση STE(A)M στα προγράμματα δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης θα αποτελέσει τη βάση για ένα διαδικτυακό πρόγραμμα κατάρτισης εκπαιδευτικών, με στόχο την παροχή των απαραίτητων δεξιοτήτων και ικανοτήτων για την αποτελεσματικότερη διδασκαλία του STE(A)M.

Αυτή η περίληψη του Εγχειριδίου έχει σχεδιαστεί για τους χρήστες, ιδίως, για εκπαιδευτικούς που συμμετέχουν στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα και για εκείνους τους μαθητές που ασχολούνται με τα εργαστήρια STE(A)M.

6 ευρωπαϊκές χώρες συγκεντρώνουν 6 επιλεγμένες και συλλεγμένες εφαρμογές AR και 6 πλατφόρμες AR για να είναι έτοιμες να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της ΕΕ για απόκτηση νέων ικανοτήτων και ψηφιακών δεξιοτήτων για όλους τους μαθητές, τους εκπαιδευτικούς και τους εκπαιδευτικούς οργανισμούς.

For 21 century skills follow us on; www.ar4steam.eu Tweets by [@ar4ste](https://twitter.com/ar4ste)



