



Digital Literate in VET by Cybersecurity Training with Immersive Technologies CybARverse

Παιδαγωγικές κατευθυντήριες γραμμές
CybARverse

Το έγγραφο συντάχθηκε από:

Fundatia EOS – Educating for an Open Society με τη συμβολή των εταίρων του έργου SCP, LIA, CCS και Tech.mt

June-23

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το CybARverse είναι ένα συγχρηματοδοτούμενο έργο από το Erasmus+ το οποίο υποστηρίζει την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων εκπαιδευτικών και εκπαιδευτών πληροφορικής και μη, μέσω της χρήσης καθηλωτικών τεχνολογιών. Το επίκεντρο αυτού του έργου είναι η εκπαίδευση της ομάδας στόχου στον τρόπο αναγνώρισης και σωστής αντίδρασης σε κυβερνοεπιθέσεις. Προωθεί την ευαισθητοποίηση σε θέματα ασφάλειας στον κυβερνοχώρο, την εφαρμογή του σχεδίου δράσης για την ψηφιακή εκπαίδευση (Δράσεις 5 και 7), καθώς και των εθνικών προγραμμάτων και συμβάλλει σε μια πιο ψηφιακή, πιο πράσινη και χωρίς αποκλεισμούς διδασκαλία και μάθηση.

Αριθμός Έργου: 2022-1-LT01-KA220-VET-000089116

Στόχοι:

- Η προώθηση των επαγγελματικών, προσωπικών και ψηφιακών δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευτών ΕΕΚ στον τομέα της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο.
- Να ενσωματώσει σύγχρονες και εμβυθιστικές τεχνολογίες στην κατάρτιση για την κυβερνοασφάλεια της ΕΕΚ.
- Δομημένη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευτών ώστε να αποκτήσουν επίγνωση και εγγραμματοσύνη στον τομέα της κυβερνοασφάλειας.
- Διασφάλιση της βιωσιμότητας των αποτελεσμάτων του έργου.

Εταίροι έργου:



This work is licensed under a
[Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)
[4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Αυτή η δημοσίευση αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις του συγγραφέα και η Επιτροπή ή ο Εθνικός Οργανισμός δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
2	ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	7
3	ΕΜΠΕΙΡΙΕΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΗ, ΜΕ ΧΡΗΣΗ AR ΚΑΙ VR.....	9
4	ΕΡΕΥΝΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ.....	11
4.1	Εξοικείωση με τις καθηλωτικές τεχνολογίες	12
4.2	Σχολική υποστήριξη για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας	12
4.3	Ενδιαφέρον για εκπαίδευση στην κυβερνοασφάλεια	13
4.4	Η σημασία των τεχνολογιών εμπύθινης στην εκπαίδευση	14
4.5	Επίπεδο άνεσης με τις νέες τεχνολογίες διδασκαλίας	15
4.6	Ιδανική διάρκεια για την εκπαίδευση στον κυβερνοχώρο	17
4.7	Οφέλη εκπαίδευσης	18
4.8	Αποτελεσματικότητα έναντι παραδοσιακών μεθόδων	20
5	ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ	21
5.1	Μοντέλο SAMR:	21
5.2	Ταξινομία του Bloom:	23
5.3	Παιδαγωγική προστιθέμενη αξία για την εκπαίδευση στον κυβερνοχώρο:	24
6	ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΕΝΑ ΜΕ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ	25
7	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	27
8	ΑΝΑΦΟΡΕΣ	31



ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Συγκριτικό διάγραμμα 2022 Business VR Headset (1ο τρίμηνο)	8
Σχήμα 2: Το μοντέλο SAMR για την ένταξη της εκπαιδευτικής τεχνολογίας	21
Σχήμα 3: Ιεραρχική αναπαράσταση της Ταξονομίας του Bloom σε Εκπαιδευτικούς Στόχους	23

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αξιοποίηση των σύγχρονων τεχνολογιών στην εκπαίδευση αποτελούν μια έντονη στην σημερινή εποχή. Οι επαγγελματίες στην εκπαίδευση αναζητούν συνεχώς αποδοτικές και αποτελεσματικές εκπαιδευτικές μεθόδους που ευθυγραμμίζονται με τις επιθυμίες των εκπαιδευομένων και της κοινωνίας, ενσωματώνοντας ψυχολογικές και παιδαγωγικές γνώσεις μέσω των τελευταίων τεχνολογικών εξελίξεων. Οι πιθανές εφαρμογές της τεχνολογίας στην εκπαίδευση έχουν αυξηθεί εκθετικά και αναμένεται να συνεχίσουν να επεκτείνονται στο μέλλον.



Η εκπαίδευση κινείται προς ένα μέλλον όπου οι εκπαιδευτικοί και η τεχνολογία συνεργάζονται για να παρέχουν στους μαθητές τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για τις επαγγελματικές τους προσπάθειες. Είναι αδιανόητο να σκεφτούμε τη ζωή σήμερα χωρίς την τεχνολογία, καθώς επηρεάζει βαθιά τον τρόπο με τον οποίο ζούμε, εργαζόμαστε και μαθαίνουμε. Οι εκπαιδευτές διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην αποτελεσματική εφαρμογή των σχετικών τεχνολογιών, με αποτέλεσμα τη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων και την αύξηση των κινήτρων των μαθητών. Οι ακόλουθες κατευθυντήριες γραμμές απευθύνονται τόσο στους εκπαιδευτές πληροφορικής όσο και σε εκπαιδευτές εκτός θεμάτων πληροφορικής, προκειμένου να κατανοήσουν και να εφαρμόσουν τα σύγχρονα ψηφιακά μέσα στις εκπαιδευτικές τους πρακτικές.

Η αποστολή του έργου CybARverse είναι να εκπαιδεύσει τους σημερινούς και μελλοντικούς εκπαιδευτικούς ώστε να είναι προετοιμασμένοι για τις προκλήσεις του αύριο, παρέχοντας εξατομικευμένη υποστήριξη και εκπαιδευτικές καινοτομίες για εκπαιδευτικούς και εκπαιδευτές.



Κατά την έναρξη του έργου CybARverse, αναγνωρίζουμε τις δυνατότητες των καινοτόμων τεχνολογιών, όπως η Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR), η Εικονική Πραγματικότητα (VR) και τα βίντεο, να βελτιώσουν τις εμπειρίες εκπαίδευσης στην τάξη και τη ζωντανή εκπαίδευση, καθιστώντας αυτές ως πιο αποτελεσματικές, αποδοτικές, εξατομικευμένες και υψηλότερης ποιότητας, δίνοντας κίνητρα σε μεμονωμένους εκπαιδευόμενους και ομάδες.

Η επαυξημένη πραγματικότητα αναφέρεται στη βελτίωση της ορατής πραγματικότητας μέσω διαδραστικών ολογραμμάτων που δημιουργούνται από υπολογιστή και εξυπηρετούν σκοπούς όπως η καθοδήγηση και η επεξήγηση μη ορατών διαδικασιών. Για την προβολή αυτών των ολογραμμάτων απαιτείται εξειδικευμένη τεχνολογία, όπως έξυπνα γυαλιά (AR γυαλιά), έξυπνα κινητά ή ταμπλέτες. Η χρήση έξυπνων γυαλιών επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να έχουν και τα δύο χέρια ελεύθερα κατά τη διάρκεια της ζωντανής εκπαίδευσης, ενώ αλληλεπιδρούν με τα γυαλιά.

Το βίντεο 360° επιτρέπει στους χρήστες να βυθιστούν σε ένα ψηφιακά παραγόμενο περιβάλλον. Χρησιμοποιείται για την τεκμηρίωση πραγματικών περιβαλλόντων και την υποβοήθηση του προσανατολισμού του χρήστη στο χώρο. Αποτελεί μια "απλούστερη" μορφή της Εικονικής Πραγματικότητας (VR). Η διαδραστικότητα διευκολύνεται μέσω της ενσωμάτωσης κουμπιών για την πρόσβαση σε πρόσθετες πληροφορίες, όπως βίντεο, τρισδιάστατα αντικείμενα, συνδέσμους στο διαδίκτυο και άλλα.

Επί του παρόντος, υπάρχει περιορισμένη ή καθόλου εμπειρία στη χρήση AR, VR και βίντεο στην τάξη και τη ζωντανή εκπαίδευση για την κυβερνοασφάλεια.

2 ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ



Ο τομέας των έξυπνων γυαλιών και του σχετικού υλικού και λογισμικού γνωρίζει ταχεία και συνεχή ανάπτυξη. Αν και η ίδια η τεχνολογία δεν είναι νέα, οι πρόσφατες εξελίξεις στον τομέα της πληροφορικής και των μέσων αποθήκευσης έχουν καταστήσει τα έξυπνα γυαλιά πιο προσιτά. Ωστόσο, η διαθεσιμότητα κατάλληλου και επαγγελματικού περιεχομένου για συγκεκριμένα εργασιακά και μαθησιακά περιβάλλοντα, όπως η εκπαίδευση στην κυβερνοασφάλεια, παραμένει πρόκληση.

Όπως κάθε νέα ή σύγχρονη τεχνολογία, τα έξυπνα γυαλιά περνούν έναν κύκλο διαφημιστικής εκστρατείας. Αρχικά, υπάρχουν υψηλές προσδοκίες, που ακολουθούνται από μια περίοδο απογοήτευσης, και τελικά αποδεικνύονται παραγωγικά. Η εταιρεία συμβούλων Gartner δημοσιεύει έναν ετήσιο κύκλο διαφημιστικής εκστρατείας των νέων τεχνολογιών, και η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) και η εικονική πραγματικότητα (VR) εμφανίζονταν σε αυτόν μέχρι το 2018. Έκτοτε, και οι δύο τεχνολογίες έχουν εξελιχθεί από "τεχνολογίες προς παρακολούθηση" σε ευρέως χρησιμοποιούμενες. Από τότε η Gartner έχει προβλέψει την εμφάνιση "καθηλωτικών χώρων εργασίας". Η εμφύθιση αναφέρεται στην έννοια της πλήρους εμπλοκής και ενσωμάτωσης σε ψηφιακά ενισχυμένα (AR) ή πλήρως ψηφιακά δημιουργημένα (VR) περιβάλλοντα μάθησης και κατάρτισης.

Ο κλάδος οδηγείται από τις οικονομίες κλίμακας. Το υλικό γίνεται με την πάροδο του χρόνου ελαφρύτερο, ισχυρότερο και πιο προσιτό. Αυτό έχει συνήθως ως αποτέλεσμα περισσότερες δυνατότητες λογισμικού λόγω ταχύτερων επεξεργασιών. Εάν τα σχετικά εργαλεία λογισμικού είναι διαθέσιμα, περισσότερες εφαρμογές είναι δυνατές σε μικρότερο χρονικό διάστημα.

Καθοριστικοί παράγοντες για την αγορά έξυπνων γυαλιών είναι:

- Οπτικό πεδίο
- Επιλογές ελέγχου
- Ρυθμός ανανέωσης (για τη σταθερότητα της απεικόνισης και την καθυστέρηση)
- Βάρος
- Διάρκεια μπαταρίας
- Λειτουργικό σύστημα
- Τιμή

THE WILD IMMERSIVE COLLABORATION FOR TEAMS	2022 Business VR Headset Comparison Chart (Q1)					
	Meta Quest 2	Pico Neo 3 Pro	HP Reverb G2	Valve Index	Vive Pro 2	Vive Pro
						
Official Support in The Wild	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Resolution / Eye	1832 x 1920	1832 x 1920	2160x2160	1440x1600	2448 x 2448	1440x1600
Refresh Rate (HZ)	90/120	90	90	144	120	90
Field of View	100°	98°	114°	130°	120°	110°
Weight	503g	620g	544g	570g	850g	563g
Tracking	Inside-out	Inside-out	Inside-out	Base Stations (more equipment = more precise hand tracking)	Base Stations (more equipment = more precise hand tracking)	Base Stations (more equipment = more precise hand tracking)
Type	Standalone (no wires, less powerful processor) + option to wirelessly stream or tether to a PC with a cable	Standalone (no wires, less powerful processor) + option to wirelessly stream to a PC	Tethered (wired to your PC, more powerful, can run larger models)	Tethered (wired to your PC, more powerful, can run larger models)	Tethered (wired to your PC, more powerful, can run larger models)	Tethered (wired to your PC, more powerful, can run larger models)
Price	\$299	\$699	\$599	\$999	\$1399 \$1599	\$1199 \$1399
Summary	A great standalone headset for personal or business use. What you lose in processing power you gain in easy setup and freedom of movement. AirLink and the Link cable makes this a great option for running larger models as well.	A fantastic Enterprise standalone (or optional PC-streaming) headset focused on privacy and control, with ability to deploy software through Multiple Device Managers.	An affordable, high-res, tethered headset for running large models from your PC.	A top-of-the-line gaming headset. Base stations and wires require more setup and configuration, but create a smooth and powerful experience in-headset.	A top-of-the-line gaming headset. Base stations and wires require more setup and configuration, but create a smooth and powerful experience in-headset.	An older but still powerful gaming headset. Base stations and wires require more setup and configuration, but create a smooth and powerful experience in-headset.

Σχήμα 1: Συγκριτικό διάγραμμα 2022 Business VR Headset (1ο τρίμηνο) ¹

Όπως βλέπουμε στο Σχήμα 1, η αγορά εξοπλισμού εικονικής πραγματικότητας προσφέρει μια σειρά επιλογών προσαρμοσμένων στις ανάγκες των επιχειρήσεων, αναδεικνύοντας τις διαφορές στην ανάλυση, τον ρυθμό ανανέωσης, το οπτικό πεδίο και την τιμή μεταξύ των κορυφαίων μοντέλων, οι οποίες αποτελούν κρίσιμους παράγοντες που πρέπει να λάβουν υπόψη τους οι επιχειρήσεις όταν επενδύουν στην τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας για τις δραστηριότητές τους.

¹ 2022 Business VR Headset Comparison Chart (Q1), The Wild.

3 ΕΜΠΕΙΡΙΕΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΗ, ΜΕ ΧΡΗΣΗ AR ΚΑΙ VR



Οι εκπαιδευτές πληροφορικής και μη, σε διάφορους κλάδους αναγνωρίζουν ολοένα και περισσότερο τις δυνατότητες των τεχνολογιών επαυξημένης πραγματικότητας (AR) και εικονικής πραγματικότητας (VR) να φέρουν επανάσταση στα εκπαιδευτικά τους προγράμματα. Ενώ το VR έχει αποκτήσει σημαντική προβολή στο σημερινό εκπαιδευτικό τοπίο, προσφέροντας καθηλωτικές προσομοιώσεις σε ασφαλή περιβάλλοντα, οικονομικά αποδοτικές εναλλακτικές λύσεις σε επικίνδυνες δραστηριότητες και τη δυνατότητα απόκτησης και εξάσκησης λειτουργικών διαδικασιών, το AR συμπληρώνει το VR συνδυάζοντας απρόσκοπτα τον φυσικό κόσμο με τις ψηφιακές πληροφορίες και παρέχοντας πρόσθετα οφέλη.

Η εικονική πραγματικότητα (VR) έχει αναδειχθεί σε κυρίαρχη δύναμη στην εκπαίδευση λόγω της ικανότητάς της να δημιουργεί ρεαλιστικές και καθηλωτικές εμπειρίες. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να μεταφερθούν σε προσομοιωμένα περιβάλλοντα όπου μπορούν να εξασκηθούν σε εργασίες, να λάβουν αποφάσεις και να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους χωρίς κινδύνους στον πραγματικό κόσμο. Με την αναπαραγωγή σύνθετων σεναρίων, η εικονική πραγματικότητα επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία σε ένα ελεγχόμενο περιβάλλον, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση διαφόρων εννοιών και βελτιώνοντας τις ικανότητες λήψης αποφάσεων. Επιπλέον, η εκπαίδευση με VR ενισχύει τη χωρική επίγνωση, επιτρέποντας στα άτομα να πλοηγούνται και να αλληλεπιδρούν με



προσομοιωμένα αντικείμενα και περιβάλλοντα, γεγονός που συμβάλλει περαιτέρω στην ανάπτυξη δεξιοτήτων.

Από την άλλη, η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) εμπλουτίζει τον πραγματικό κόσμο με την επικάλυψη ψηφιακών πληροφοριών στο φυσικό περιβάλλον. Η τεχνολογία AR επιτρέπει στους εκπαιδευτές να απεικονίζουν χωρικά δεδομένα, όπως τρισδιάστατα μοντέλα, διαγράμματα ή εκπαιδευτικά βίντεο, απευθείας στο οπτικό πεδίο του εκπαιδευόμενου. Αυτή η οπτικοποίηση ενισχύει την κατανόηση και τη διατήρηση σύνθετων εννοιών παρέχοντας ένα οπτικό πλαίσιο. Το AR διευκολύνει επίσης την επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων, επιτρέποντας την εξ αποστάσεως βοήθεια και τη συνεργατική επίλυση προβλημάτων. Επιπλέον, οι συσκευές AR, όπως τα έξυπνα γυαλιά, προσφέρουν πρόσβαση σε τεχνικές πληροφορίες χωρίς χέρια, επιτρέποντας στους εκπαιδευόμενους να έχουν πρόσβαση σε σχετικές οδηγίες ή κατευθυντήριες γραμμές χωρίς να διακόπτουν τη ροή εργασίας τους.

Τόσο οι τεχνολογίες AR όσο και οι τεχνολογίες VR έχουν επιδείξει τεράστιες δυνατότητες για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας της κατάρτισης. Ωστόσο, εξακολουθούν να υπάρχουν προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν για τη βελτιστοποίηση των εκπαιδευτικών εμπειριών. Μια σημαντική πρόκληση έγκειται στις απαιτήσεις υλικού. Το VR απαιτεί συχνά υπολογιστικές συσκευές υψηλής απόδοσης, εξειδικευμένα ακουστικά και εξοπλισμό παρακολούθησης κίνησης, τα οποία μπορεί να είναι δαπανηρά για ευρεία εφαρμογή. Ομοίως, οι συσκευές AR πρέπει να είναι ελαφριές, άνετες και προσιτές για εκτεταμένη χρήση.

Μια άλλη πρόκληση έγκειται στην πτυχή της ανάπτυξης λογισμικού. Η δημιουργία καθηλωτικών περιβαλλόντων VR και απρόσκοπτων επικαλύψεων AR απαιτεί ισχυρά εργαλεία και πλατφόρμες λογισμικού. Οι εκπαιδευτές και οι προγραμματιστές χρειάζονται πρόσβαση σε φιλικά προς το χρήστη εργαλεία συγγραφής που τους επιτρέπουν να σχεδιάζουν, να προσαρμόζουν και να αναπτύσσουν εκπαιδευτικές εμπειρίες χωρίς εκτεταμένες γνώσεις κωδικοποίησης. Επιπλέον, πρέπει να αντιμετωπιστεί η διαλειτουργικότητα και η συμβατότητα μεταξύ διαφορετικών συστημάτων υλικού και λογισμικού για να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη ενσωμάτωση και προσβασιμότητα.

Παρά τις προκλήσεις αυτές, τα δυνητικά οφέλη των AR και VR στην εκπαίδευση είναι αδιαμφισβήτητα. Καθώς η τεχνολογία συνεχίζει να εξελίσσεται και το κόστος μειώνεται, η υιοθέτηση λύσεων AR και VR στην εκπαίδευση αναμένεται να επιταχυνθεί. Εκπαιδευτές τόσο από το χώρο της πληροφορικής όσο και από άλλους χώρους διερευνούν ενεργά αυτές τις τεχνολογίες για να δημιουργήσουν ελκυστικές, αποτελεσματικές και αποδοτικές εκπαιδευτικές εμπειρίες που φέρνουν επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο μεταδίδονται οι γνώσεις και οι δεξιότητες στους εκπαιδευόμενους.

4 ΕΡΕΥΝΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ

Οι εταίροι του έργου CybARverse διεξήγαγαν στις χώρες τους διαδικτυακή έρευνα για τον προσδιορισμό των αναγκών σε προσόντα μεταξύ των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευτών επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης όσον αφορά τις τεχνικές και παιδαγωγικές ανάγκες για την ενσωμάτωση της κατάρτισης σε ψηφιακά μέσα και κυβερνοασφάλεια στα υφιστάμενα περιβάλλοντα διδασκαλίας και μάθησης. Αυτή η διαδικτυακή έρευνα περιλάμβανε 20 ερωτήσεις.

Τα αποτελέσματα που συλλέχθηκαν από κάθε χώρα εταίρο του έργου αναλύθηκαν και ερμηνεύτηκαν και μπορείτε να τα βρείτε στις εθνικές εκθέσεις που εκπονήθηκαν.

Το τμήμα 4 του εγγράφου με τις παιδαγωγικές κατευθυντήριες γραμμές εμβαθύνει στη στοχευμένη ανάλυση αυτής της έρευνας, με βάση τα τελευταία ευρήματα σχετικά με την εξοικείωση, την εμπειρία και την προθυμία των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευτών ΕΕΚ να υιοθετήσουν την επαυξημένη πραγματικότητα (AR), την εικονική πραγματικότητα (VR) και τα βίντεο 360 μοιρών στο πλαίσιο εκπαιδευτικών πλαισίων. Η παρούσα ενότητα εξετάζει τις απαντήσεις των εκπαιδευτών ΕΕΚ στις ερωτήσεις της έρευνας που αφορούν τη χρήση και την εξοικείωσή τους με τις καθηλωτικές τεχνολογίες (ερώτηση 8), τη στήριξη των σχολείων για την ενσωμάτωση προηγμένων τεχνολογιών (ερώτηση 10), το ενδιαφέρον τους να λάβουν κατάρτιση για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο με τη χρήση τεχνολογιών όπως η VR, η AR ή τα βίντεο 360 (ερώτηση 11), τη σημασία της χρήσης καθηλωτικών τεχνολογιών στην εκπαίδευση (ερώτηση 14), το επίπεδο άνεσής τους με τη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών για τη διδασκαλία (ερώτηση 15), η ιδανική διάρκεια μιας εκπαιδευτικής συνεδρίας για την κυβερνοασφάλεια με βάση AR, VR ή 360 βίντεο (ερώτηση 16), τα αναμενόμενα οφέλη από την εκπαίδευση για την κυβερνοασφάλεια με χρήση αυτών των τεχνολογιών (ερώτηση 18) και η αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης με χρήση VR, AR ή 360 βίντεο σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας (ερώτηση 19).

Οι γνώσεις που συγκεντρώθηκαν προσφέρουν μια διαφοροποιημένη κατανόηση της ετοιμότητας και των τομέων ανάγκης μεταξύ των εκπαιδευτικών για την ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών αιχμής στο παιδαγωγικό τους ρεπερτόριο, ευθυγραμμιζόμενες με την αποστολή της CybARverse να προωθήσει την ψηφιακή επάρκεια και την επάρκεια της κυβερνοασφάλειας μέσω καθηλωτικών μαθησιακών εμπειριών.

Κατά τη διερεύνηση της ενσωμάτωσης των ψηφιακών μέσων και της κυβερνοασφάλειας στη διδασκαλία της ΕΕΚ, οι απαντήσεις στις ερωτήσεις της έρευνας μεταξύ των εταίρων του έργου CybARverse αποκάλυψαν ποικίλες αντιλήψεις μεταξύ των εκπαιδευτικών σχετικά με τα ακόλουθα θέματα:

4.1 Εξοικείωση με τις καθηλωτικές τεχνολογίες

Η συγκριτική ανάλυση της εξοικείωσης με τις τεχνολογίες VR, AR και βίντεο 360 μοιρών στη Μάλτα, την Κύπρο, τη Λιθουανία και τη Ρουμανία αναδεικνύει διαφορετικά επίπεδα ενασχόλησης με αυτές τις τεχνολογίες. Οι συμμετέχοντες στη Μάλτα και την Κύπρο παρουσιάζουν μέτρια έως υψηλή εξοικείωση, ιδίως με την εικονική πραγματικότητα, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι χώρες αυτές μπορούν να ηγηθούν της υιοθέτησης εκπαιδευτικών τεχνολογιών. Ωστόσο, η Κύπρος παρουσιάζει υψηλότερα ποσοστά μη εξοικείωσης με την AR και τα βίντεο 360 μοιρών, υποδεικνύοντας την ανάγκη για στοχευμένες εκπαιδευτικές παρεμβάσεις. Η εστίαση της Λιθουανίας στην εκπαίδευση για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο υποδηλώνει διαφορετικές εκπαιδευτικές προτεραιότητες, καθιστώντας την άμεση σύγκριση δύσκολη. Η Ρουμανία παρουσιάζει μεγάλη εξοικείωση με την εικονική πραγματικότητα αλλά μικρότερη με την AR και τα βίντεο 360 μοιρών, γεγονός που υποδεικνύει ένα κενό που θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί μέσω στοχευμένης κατάρτισης. Συνολικά, ενώ το ενδιαφέρον για τις τεχνολογίες αυτές είναι υπαρκτό, στοχευμένα εκπαιδευτικά προγράμματα θα μπορούσαν να ενισχύσουν την κατανόηση και την εφαρμογή σε όλες τις χώρες.

4.2 Σχολική υποστήριξη για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας

Από τις απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί ΕΕΚ και οι εκπαιδευτές σε αυτή την ερώτηση της έρευνας προέκυψαν οι ακόλουθες πληροφορίες:

- **Μάλτα:** Η πιο κοινή βαθμολογία ήταν 3 (μέτρια υποστήριξη), ακολουθούμενη από μια σημαντική αντίληψη για υψηλή υποστήριξη.
- **Κύπρος:** Παρουσίασε αξιοσημείωτη έλλειψη υποστήριξης, με την πλειοψηφία (41%) να δηλώνει ότι δεν λαμβάνει καμία υποστήριξη και μόνο ένα μικρό ποσοστό (12%) να επιβεβαιώνει ότι λαμβάνει υποστήριξη.
- **Ρουμανία:** Έδειξε μέτρια υποστήριξη ως την πιο κοινή αξιολόγηση (46%), με ισορροπημένη κατανομή σε όλο το φάσμα της υποστήριξης.
- **Λιθουανία:** Παρουσιάζει κατανομή που τείνει προς τη μέτρια προς την καλή υποστήριξη, με τον σημαντικότερο αριθμό ερωτηθέντων να δηλώνει μέτριο επίπεδο υποστήριξης.

Συγκριτικά, η Λιθουανία και η Μάλτα φαίνεται να έχουν καλύτερο επίπεδο υποστήριξης για την ενσωμάτωση τεχνολογιών AR/VR στη διδασκαλία από την Κύπρο, η οποία έχει την πιο σημαντική αναφερόμενη έλλειψη υποστήριξης. Η Ρουμανία παρουσιάζει μέτριο επίπεδο υποστήριξης, παρόμοιο με αυτό της Λιθουανίας, με μικρότερο ποσοστό των ερωτηθέντων να αισθάνεται ότι υποστηρίζεται πλήρως. Αυτή η συγκριτική προοπτική υπογραμμίζει τους διαφορετικούς βαθμούς θεσμικής υποστήριξης σε όλες τις χώρες, με μια γενική ένδειξη ότι



ενώ υπάρχει κάποιο επίπεδο υποστήριξης, υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης για την πλήρη υιοθέτηση αυτών των τεχνολογιών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

4.3 Ενδιαφέρον για εκπαίδευση στην κυβερνοασφάλεια

Τα ενοποιημένα στοιχεία για τις απαντήσεις που καταγράφηκαν σε αυτό το ερώτημα έδειξαν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

Βαθμολογία κατανομής ενδιαφέροντος:

Κανένα ενδιαφέρον (βαθμολογία 1): Δείχνει ένα εύρος από 0% έως 12%, υποδεικνύοντας ότι μια μειοψηφία των ερωτηθέντων σε όλες τις χώρες δεν ενδιαφέρεται να λάβει εκπαίδευση για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο μέσω εμπυθιστικών τεχνολογιών.

Ουδέτερο/μικρό ενδιαφέρον (βαθμολογία 2 και 3): Συνδυάζεται για ένα εύρος από 11% έως 59% σε όλα τα ερωτηματολόγια, γεγονός που σημαίνει ότι υπάρχει ένα σημαντικό μέρος των ερωτηθέντων που είναι διστακτικοί ή έχουν μέτριο ενδιαφέρον για μια τέτοια εκπαίδευση.

Ενδιαφέρον (βαθμολογία 4): Κυμαίνεται μεταξύ 15% και 31%, γεγονός που αντανakλά μια σημαντική ομάδα ερωτηθέντων που είναι θετικά διατεθειμένοι να λάβουν μια τέτοια κατάρτιση.

Πολύ ενδιαφέρον (Βαθμολογία 5): Κυμαίνεται από 39% έως 51%, καταδεικνύοντας ότι ένας σημαντικός αριθμός εκπαιδευτικών ενδιαφέρεται πολύ να λάβει κατάρτιση για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο με VR, AR ή βίντεο 360.

Συγκριτικές πληροφορίες:

Υψηλό ενδιαφέρον: Υπάρχει μια σαφής τάση υψηλού ενδιαφέροντος για τη χρήση καθηλωτικών τεχνολογιών για την εκπαίδευση στην κυβερνοασφάλεια, με την υψηλότερη βαθμολογία (5) να λαμβάνει σταθερά σημαντικό ποσοστό απαντήσεων σε όλες τις χώρες.

Μέτριο έως χαμηλό ενδιαφέρον: Ένα αξιοσημείωτο τμήμα εκπαιδευτικών εκφράζει είτε ουδέτερη στάση είτε μικρό ενδιαφέρον, γεγονός που θα μπορούσε να υποδηλώνει την ανάγκη για περισσότερες πληροφορίες, έκθεση ή ίσως ανησυχίες σχετικά με την πρακτικότητα ή την αποτελεσματικότητα τέτοιων μεθόδων κατάρτισης.

Ελάχιστο ενδιαφέρον: Το σταθερά χαμηλό ποσοστό των ερωτηθέντων που δηλώνουν μηδενικό ενδιαφέρον (βαθμολογία 1) υποδηλώνει αντίθεση στη χρήση VR, AR ή βίντεο 360 για την εκπαίδευση σε θέματα κυβερνοασφάλειας είναι ασυνήθιστη.

Τα δεδομένα σε όλες τις χώρες των εταίρων του έργου δείχνουν γενικά θετική ανταπόκριση στην ενσωμάτωση των τεχνολογιών VR, AR και 360 βίντεο στα προγράμματα κατάρτισης για την κυβερνοασφάλεια. Η πλειονότητα των ερωτηθέντων δείχνει μέτριο έως πολύ υψηλό ενδιαφέρον, ενώ πολύ λίγοι εκφράζουν καθόλου ενδιαφέρον. Αυτό καταδεικνύει ένα άνοιγμα

σε καινοτόμες μεθόδους κατάρτισης και αναγνωρίζει τις δυνατότητες των εμβυθιστικών τεχνολογιών να βελτιώσουν την εμπειρία κατάρτισης στον τομέα της κυβερνοασφάλειας.

Για να μεγιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητα τέτοιων προγραμμάτων, θα ήταν ωφέλιμο για τα εκπαιδευτικά ιδρύματα να αντιμετωπίσουν τις ανησυχίες όσων έχουν εκφράσει μέτριο ή ελάχιστο ενδιαφέρον και να παρέχουν πρόσθετες πληροφορίες ή ευκαιρίες δοκιμής για να αυξήσουν το επίπεδο άνεσης με αυτές τις τεχνολογίες. Αυτή η προσέγγιση θα μπορούσε να βοηθήσει στη μετατροπή του μέτριου ενδιαφέροντος σε ενθουσιασμό, διευρύνοντας περαιτέρω την αποδοχή και την αποτελεσματικότητα των καθηλωτικών τεχνολογιών στην εκπαίδευση στον τομέα της κυβερνοασφάλειας.

4.4 Η σημασία των τεχνολογιών εμβύθισης στην εκπαίδευση

Οι τεχνολογίες εμβύθισης, όπως η Εικονική Πραγματικότητα (VR), η Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR) και τα βίντεο 360 μοιρών, αναδύονται ως σημαντικά εργαλεία στον τομέα της εκπαίδευσης, ιδίως στην Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (EEK). Τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με τη σημασία των καθηλωτικών τεχνολογιών στην εκπαίδευση παρέχουν πληροφορίες για τις στάσεις των εκπαιδευτικών της EEK όσον αφορά τη σημασία και την ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών στη διδασκαλία:

- **Τα αποτελέσματα από τη Μάλτα** αναδεικνύουν μια διαφορετική οπτική για τις τεχνολογίες εμβύθισης, με το 27% να τις θεωρεί πολύ σημαντικές και συνολικά το 58% να τις θεωρεί σημαντικές έως πολύ σημαντικές για τη διδασκαλία. Αυτό υποδηλώνει μια θετική αναγνώριση των πλεονεκτημάτων τους στην εκπαίδευση, αν και με κάποια περιθώρια για μεγαλύτερη αποδοχή,
- **Οι απαντήσεις από την Κύπρο** δείχνουν μια ισχυρή κλίση προς τη σημασία των τεχνολογιών εμβύθισης, με την πλειοψηφία των ερωτηθέντων να αναγνωρίζει τη σημασία τους στη διδασκαλία. Συγκεκριμένα ποσοστά δεν παρέχονται, αλλά κατά τις συνεντεύξεις υποδηλώθηκε μια θετική τάση προς την αναγνώριση των εκπαιδευτικών πλεονεκτημάτων τους,
- **Για τη Ρουμανία**, η ανατροφοδότηση σχετικά με τη σημασία των τεχνολογιών εμβύθισης στη διδασκαλία δείχνει ισχυρή υποστήριξη: κανένας από τους ερωτηθέντες δεν αξιολόγησε τις τεχνολογίες αυτές ως χαμηλής σημασίας, ενώ ένα σημαντικό 68% των εκπαιδευτικών τις θεωρεί σημαντικές ή πολύ σημαντικές. Αυτό καταδεικνύει μια ισχυρή υποστήριξη των δυνητικών οφελών που προσφέρουν η VR, η AR και τα βίντεο 360 μοιρών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα,
- **Στη Λιθουανία**, οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών αποκαλύπτουν μια ισορροπημένη άποψη σχετικά με τη σημασία των εμβυθιστικών τεχνολογιών, με το 27% να τις αξιολογεί ως πολύ σημαντικές και ένα συνδυασμένο 49% να δηλώνει ότι θεωρεί τα εργαλεία αυτά ως μέτρια έως πολύ σημαντικά. Αυτό υποδηλώνει την αναγνώριση της αξίας τους, με προοπτική αύξησης του ενδιαφέροντος.

Συγκριτική ανάλυση αποτελεσμάτων:

Αναγνώριση της σημασίας:

Και οι τέσσερις χώρες καταδεικνύουν την αναγνώριση της σημασίας των τεχνολογιών εμβύθισης στη διδασκαλία. Η Ρουμανία έχει το υψηλότερο ποσοστό (50%) που τη θεωρεί πολύ σημαντική, ακολουθούμενη από τη Μάλτα (27%), τη Λιθουανία (27%) και την Κύπρο.

Έλλειψη ενδιαφέροντος:

Αυτό υποδηλώνει ισχυρή συναίνεση σχετικά με την αξία αυτών των τεχνολογιών.

Μέτρια σημασία:

Οι απαντήσεις από τη Μάλτα, τη Λιθουανία και τη Ρουμανία περιλαμβάνουν όλες μια κατηγορία μέτριας σημασίας, με τη Λιθουανία να έχει το υψηλότερο ποσοστό (33%) των ερωτηθέντων σε αυτή την κατηγορία.

Διαφοροποίηση σε λιγότερη σημασία:

Η Μάλτα και η Λιθουανία έχουν ερωτηθέντες που θεωρούν τις τεχνολογίες εμβύθισης λιγότερο σημαντικές, με τη Μάλτα να έχει υψηλότερο συνδυασμένο ποσοστό (27%) για τις αξιολογήσεις 1 και 2.

Τα δεδομένα υποδεικνύουν δυνατότητες για την αυξημένη ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών στα εκπαιδευτικά προγράμματα σπουδών και την ανάγκη για συνεχή έκθεση και κατάρτιση των εκπαιδευτικών ώστε να αξιοποιούν αποτελεσματικά αυτά τα εργαλεία.

4.5 Επίπεδο άνεσης με τις νέες τεχνολογίες διδασκαλίας

Διερευνώντας την ετοιμότητα των εκπαιδευτικών για την τεχνολογία, η έρευνα μας αποκαλύπτει τα διαφορετικά επίπεδα άνεσής τους με τα καινοτόμα εργαλεία διδασκαλίας:

- **Για τη Μάλτα**, οι απαντήσεις της έρευνας δείχνουν ένα μικτό επίπεδο άνεσης μεταξύ των εκπαιδευτικών με τη χρήση νέων καινοτόμων τεχνολογιών για τη διδασκαλία. Τα συνολικά σχόλια υποδηλώνουν ότι η εξοικείωση και η ευκολία των εκπαιδευτικών με τεχνολογίες όπως το AR, το VR και τα βίντεο 360 μοιρών ποικίλλουν. Αυτή η ποικιλομορφία στα επίπεδα άνεσης αντικατοπτρίζει ένα ευρύ φάσμα εμπειριών και στάσεων για την ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για στοχευμένη κατάρτιση και υποστήριξη για την ενίσχυση της εμπιστοσύνης και της ικανότητας των εκπαιδευτικών στη χρήση αυτών των καινοτόμων εργαλείων.
- **Στην Κύπρο**, περίπου το 1/4 των ερωτηθέντων ένιωθε πολύ άνετα με τις νέες τεχνολογίες (24% σε AR, 21% σε VR και 26% σε 360 βίντεο), με ένα μικρό ποσοστό (5%) να δηλώνει ότι δεν αισθάνεται άνετο καθόλου.

- **Για τη Ρουμανία**, η πλειονότητα των ερωτηθέντων (54%) αισθάνεται πολύ άνετα με τη χρήση νέων καινοτόμων τεχνολογιών για τη διδασκαλία, γεγονός που δείχνει υψηλό επίπεδο προσαρμοστικότητας και εμπιστοσύνης μεταξύ των εκπαιδευτικών στη μόχλευση αυτών των εργαλείων.
- **Στη Λιθουανία**, περίπου το ένα τέταρτο των εκπαιδευτικών ΕΕΚ αισθάνεται πολύ άνετα χρησιμοποιώντας τεχνολογίες όπως AR, VR και βίντεο 360 μοιρών για διδασκαλία, δείχνοντας ότι είναι έτοιμοι να ενσωματώσουν αυτά τα καινοτόμα εργαλεία. Ωστόσο, μια μικρή μερίδα (5%) είναι εντελώς άβολα, επισημαίνοντας ότι παρά τον εκτεταμένο ενθουσιασμό, ορισμένοι εκπαιδευτικοί εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν δυσκολίες ή επιφυλάξεις. Αυτή η κατάσταση τονίζει την ανάγκη για προσφορά υποστήριξης και κατάρτισης για να διασφαλιστεί ότι όλοι οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά αυτές τις τεχνολογίες.

Συγκριτική Ανάλυση:

Επίπεδο άνεσης: Υπάρχει διαφορά στο επίπεδο άνεσης με τη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών για διδασκαλία μεταξύ των χωρών. Η Ρουμανία εμφανίζει υψηλότερο ποσοστό εκπαιδευτικών που αισθάνονται πολύ άνετα, υποδηλώνοντας μια ισχυρή προσαρμοστικότητα στις τεχνολογικές εξελίξεις στην εκπαίδευση.

Προσαρμοστικότητα: Οι Ρουμάνοι εκπαιδευτικοί επιδεικνύουν σημαντική προσαρμοστικότητα και προνοητική σκέψη, όπως αποδεικνύεται από την πλειονότητα που αισθάνεται πολύ άνετα με τις νέες τεχνολογίες. Αντίθετα, η Λιθουανία παρουσιάζει ένα πιο κατανομημένο επίπεδο άνεσης, με ένα αξιοσημείωτο ποσοστό εκπαιδευτικών να μην αισθάνονται άνετα.

Ανάγκη για υποστήριξη: Σε όλες τις απαντήσεις, υπονοείται ότι ενώ υπάρχει ενθουσιασμός για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη διδασκαλία, υπάρχει επίσης ανάγκη για περισσότερη εκπαίδευση και πόρους για την αύξηση των επιπέδων άνεσης, ιδιαίτερα που σημειώνεται στην ισορροπημένη διάδοση των επιπέδων άνεσης στη Λιθουανία.

Τα ευρήματα της έρευνας σχετικά με τα επίπεδα άνεσης των εκπαιδευτικών με καινοτόμες τεχνολογίες όπως AR, VR και βίντεο 360 μοιρών οδηγούν σε ένα σαφές συμπέρασμα: ενώ υπάρχει μια θετική κλίση προς την υιοθέτηση και την ενσωμάτωση αυτών των εργαλείων στη διδασκαλία, το επίπεδο άνεσης μεταξύ των εκπαιδευτικών ποικίλλει σημαντικά στις τέσσερις χώρες εταίρους του έργου διασφαλίζοντας ότι μπορούν να αξιοποιήσουν πλήρως τις δυνατότητες των καινοτόμων εργαλείων στις μεθόδους διδασκαλίας τους.

Αυτή η διφορά υπογραμμίζει τη σημασία της συνεχούς υποστήριξης και κατάρτισης για την ενίσχυση της επάρκειας και της εμπιστοσύνης των εκπαιδευτικών στη χρήση αυτών των εργαλείων, διευκολύνοντας την ομαλή ενσωμάτωση της τεχνολογίας στα εκπαιδευτικά πλαίσια σε διάφορες περιοχές.



4.6 Ιδανική διάρκεια για την εκπαίδευση στον κυβερνοχώρο

Με βάση τις απαντήσεις που ελήφθησαν προέκυψαν τα ακόλουθα στοιχεία:

Μάλτα:

Σύντομα μαθήματα (20-30 λεπτά): Προτιμάται από το 62% των ερωτηθέντων, υποδεικνύοντας ότι η πλειοψηφία εκτιμά τις ουσιαστικές αλλά συνοπτικές συνεδρίες.

Ευέλικτα σύντομα μαθήματα (10-20 λεπτά): Επιλέχθηκε από το 27%, δείχνοντας προτίμηση για πιο συμπαγείς εκπαιδευτικές ενότητες.

Πολύ σύντομα μαθήματα (5-10 λεπτά): Επιλέγονται από το 12%, δείχνοντας την επιθυμία για πολύ σύντομη εκπαίδευση με συγκεκριμένο θέμα.

Κύπρος:

Σύντομα μαθήματα (20-30 λεπτά): Οι περισσότεροι ερωτηθέντες (30 στους 49) βρίσκουν αυτή τη διάρκεια ιδανική, ευθυγραμμιζόμενη με την προτίμηση της Μάλτας για ουσιαστικές συνεδρίες.

Λιθουανία:

Ποικίλες απαντήσεις: Το 15% των ερωτηθέντων δεν μπορούσε να προσδιορίσει την ιδανική διάρκεια, ενώ ορισμένοι υποδηλώνουν ακραίες διάρκειες 1-10 ωρών, υποδηλώνοντας αβεβαιότητα ή μεγάλο εύρος προτιμήσεων.

Ρουμανία:

Σύντομα μαθήματα (20-30 λεπτά): Η σημαντική πλειοψηφία (75%) προτιμά αυτή τη διάρκεια, σύμφωνα με τη Μάλτα και την Κύπρο, δίνοντας έμφαση στην αξία των εστιασμένων αλλά ολοκληρωμένων συνεδριών.

Ευέλικτα σύντομα μαθήματα (10-20 λεπτά): Προτιμάται από 18%, παρόμοια με τα ευρήματα της Μάλτας.

Πολύ σύντομα μαθήματα (5-10 λεπτά): Ευνοείται από το 7%, η λιγότερο δημοφιλής επιλογή αλλά εξακολουθεί να σημειώνεται.

Συγκριτικές Πληροφορίες:

Και στις τέσσερις χώρες, υπάρχει σαφής συναίνεση για σύντομες συνεδρίες διάρκειας 20-30 λεπτών. Αυτή η διάρκεια φαίνεται να επιτυγχάνει μια ισορροπία μεταξύ του βάθους του περιεχομένου και της έντασης των καθηλωτικών εμπειριών μάθησης.

Υπάρχει μια αναγνωρισμένη αξία στην ευελιξία για την υποδοχή συντομότερων συνεδριών, με μια αξιοσημείωτη μειοψηφία σε κάθε χώρα να εκφράζει την προτίμηση για συνεδρίες διάρκειας 10-20 λεπτών, που είναι πιθανό να εντάξουν την προπόνηση σε αυστηρά προγράμματα ή να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά συγκεκριμένα θέματα.

Οι πολύ σύντομες συνεδρίες των 5-10 λεπτών είναι η λιγότερο προτιμώμενη επιλογή, αλλά εξακολουθούν να αντιπροσωπεύουν την ανάγκη για εξαιρετικά συνοπτική παράδοση περιεχομένου, η οποία μπορεί να είναι κατάλληλη για συγκεκριμένα μαθησιακά περιβάλλοντα ή κοινό.

Η αβεβαιότητα ή το ακραίο εύρος απαντήσεων στη Λιθουανία υποδηλώνει την ανάγκη περαιτέρω έρευνας για την κατανόηση των ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών και προτιμήσεων σε αυτό το πλαίσιο.

Τα δεδομένα αντικατοπτρίζουν μια γενική τάση προς την εύνοια σύντομων, εστιασμένων εκπαιδευτικών συνεδριών που χρησιμοποιούν καθηλωτικές τεχνολογίες για εκπαίδευση στον κυβερνοχώρο σε όλη τη Μάλτα, την Κύπρο και τη Ρουμανία, με τη Λιθουανία να δείχνει ακραία συνέπεια ως προς την απόκριση. Αυτή η προτίμηση υπογραμμίζει τη σημασία του σχεδιασμού ελκυστικών, συμπαγών εκπαιδευτικών ενοτήτων που μεταφέρουν αποτελεσματικά τις απαραίτητες πληροφορίες μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα, χωρίς να κατακλύζουν τους μαθητές.

4.7 Οφέλη εκπαίδευσης

Τα αποτελέσματα της έρευνας που σχετίζονται με τα αναμενόμενα οφέλη από τη χρήση βίντεο VR, AR ή 360 βίντεο για εκπαίδευση στον κυβερνοχώρο υπογράμμισαν τις ακόλουθες πτυχές:

1. Υψηλές προσδοκίες για εκπαίδευση στις τεχνολογίες εμβύθισης:

- **Μάλτα:** Οι εκπαιδευτικοί εξέφρασαν σημαντική προσδοκία για τα οφέλη των τεχνολογιών εμβύθισης στην εκπαίδευση στον κυβερνοχώρο, ιδιαίτερα σε τομείς όπως οι επιθέσεις IoT, οι απειλές μέσων κοινωνικής δικτύωσης, το ηλεκτρονικό ψάρεμα, το grooming, το κακόβουλο λογισμικό και η κοινωνική μηχανική.
- **Κύπρος:** Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων πίστευε ότι θα επωφεληθούν σημαντικά από την εκπαίδευση σε τεχνολογίες εμβύθισης, με ποσοστά που κυμαίνονται από 33% έως 41% σε διάφορες δεξιότητες.
- **Λιθουανία & Ρουμανία:** Και οι δύο χώρες έδειξαν σταθερές υψηλές αξιολογήσεις σε διάφορους τομείς ασφάλειας στον κυβερνοχώρο, με ποσοστά που κυμαίνονται



από 25% έως 43% για σημαντικά οφέλη από την εκπαίδευση σε τεχνολογίες εμβύθισης.

2. Τομείς Έμφασης:

- **Μάλτα:** Ορισμένοι τομείς όπως οι απειλές μέσω κοινωνικής δικτύωσης, το phishing, η περιποίηση και το κακόβουλο λογισμικό έλαβαν ιδιαίτερη έμφαση για καθηλωτική εκπαίδευση.
- **Κύπρος, Λιθουανία και Ρουμανία:** Αν και δεν αναφέρεται ρητά, οι σταθερές υψηλές αξιολογήσεις σε διάφορους τομείς της κυβερνοασφάλειας υποδηλώνουν μια ευρεία αναγνώριση των πιθανών πλεονεκτημάτων της καθηλωτικής εκπαίδευσης.

3. Αντίσταση στην Αλλαγή:

- **Μάλτα:** Ορισμένοι εκπαιδευτικοί έδειξαν αντίσταση στην υιοθέτηση νέων τεχνολογιών για τη διδασκαλία, υποδεικνύοντας πιθανές προκλήσεις στην εφαρμογή καθηλωτικών μεθόδων εκπαίδευσης.
- **Κύπρος, Λιθουανία και Ρουμανία:** Δεν υπάρχει ρητή αναφορά για αντίσταση στην αλλαγή, αλλά η γενική θετική προοπτική υποδηλώνει ετοιμότητα να υιοθετήσουμε καθηλωτικές τεχνολογίες για εκπαίδευση στον κυβερνοχώρο

4. Συνέπεια στις Βαθμολογίες:

- **Κύπρος, Λιθουανία και Ρουμανία:** Σε όλες τις περιοχές, υπάρχει μια σταθερή τάση σημαντικής αναμονής για τα οφέλη τις τεχνολογίες εμβύθισης, με παρόμοιες αξιολογήσεις για διάφορους τομείς κυβερνοασφάλειας.

5. Βασικοί Τομείς Ενδιαφέροντος:

- **Μάλτα:** Εστιασμός σε συγκεκριμένους τομείς, όπως απειλές μέσω κοινωνικής δικτύωσης, phishing, περιποίηση και κακόβουλο λογισμικό.
- **Κύπρος, Λιθουανία και Ρουμανία:** Δεν αναφέρεται συγκεκριμένη εστίαση, γεγονός που υποδηλώνει ευρύ ενδιαφέρον για τη χρήση καθηλωτικών τεχνολογιών σε διάφορους τομείς της κυβερνοασφάλειας.

Τα δεδομένα υποδηλώνουν μια γενική αισιοδοξία για αυτές τις τεχνολογίες σε διάφορους τομείς της κυβερνοασφάλειας, με αξιοσημείωτες διαφορές στο επίπεδο του αντιληπτού οφέλους μεταξύ διαφορετικών θεμάτων και χωρών. Για παράδειγμα, ορισμένοι τομείς όπως το grooming, το cryptojacking και οι επιθέσεις DDoS έχουν υψηλότερο ποσοστό ερωτηθέντων που δηλώνουν ένα "Σημαντικό όφελος", αντικατοπτρίζοντας την πίστη στις ισχυρές δυνατότητες των καθηλωτικών τεχνολογιών για πολύπλοκες και συγκεκριμένες προκλήσεις ασφάλειας στον κυβερνοχώρο.

Συγκριτικά, θέματα όπως απειλές μέσω κοινωνικής δικτύωσης, κακόβουλο λογισμικό και ransomware λαμβάνουν μια πιο μέτρια απάντηση, υποδεικνύοντας τη μεταβλητότητα στον τρόπο με τον οποίο αποτιμώνται αυτές οι τεχνολογίες για διαφορετικές πτυχές της εκπαίδευσης στον κυβερνοχώρο. Αυτή η μεταβλητότητα θα μπορούσε να αντανakλά διαφορές στις εκπαιδευτικές προσεγγίσεις, την τεχνολογική υποδομή ή συγκεκριμένες ανάγκες εκπαίδευσης στον κυβερνοχώρο σε διαφορετικές περιοχές.

Συνολικά, οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών ΕΕΚ υπογραμμίζουν μια θετική προοπτική για τις καθηλωτικές τεχνολογίες για την εκπαίδευση στον κυβερνοχώρο, με παραλλαγές που προτείνουν τομείς για εστιασμένη εφαρμογή και περαιτέρω διερεύνηση της αποτελεσματικότητάς τους σε διαφορετικά εκπαιδευτικά και γεωγραφικά πλαίσια.

4.8 Αποτελεσματικότητα έναντι παραδοσιακών μεθόδων

Τα αναλυτικά αποτελέσματα της έρευνας στη Μάλτα, την Κύπρο, τη Λιθουανία και τη Ρουμανία σχετικά με την αντιληπτή αποτελεσματικότητα των VR, AR και 360 βίντεο στην εκπαίδευση σε σύγκριση με την παραδοσιακή εκπαίδευση τύπου τάξης, αποκάλυψαν τα ακόλουθα δεδομένα:

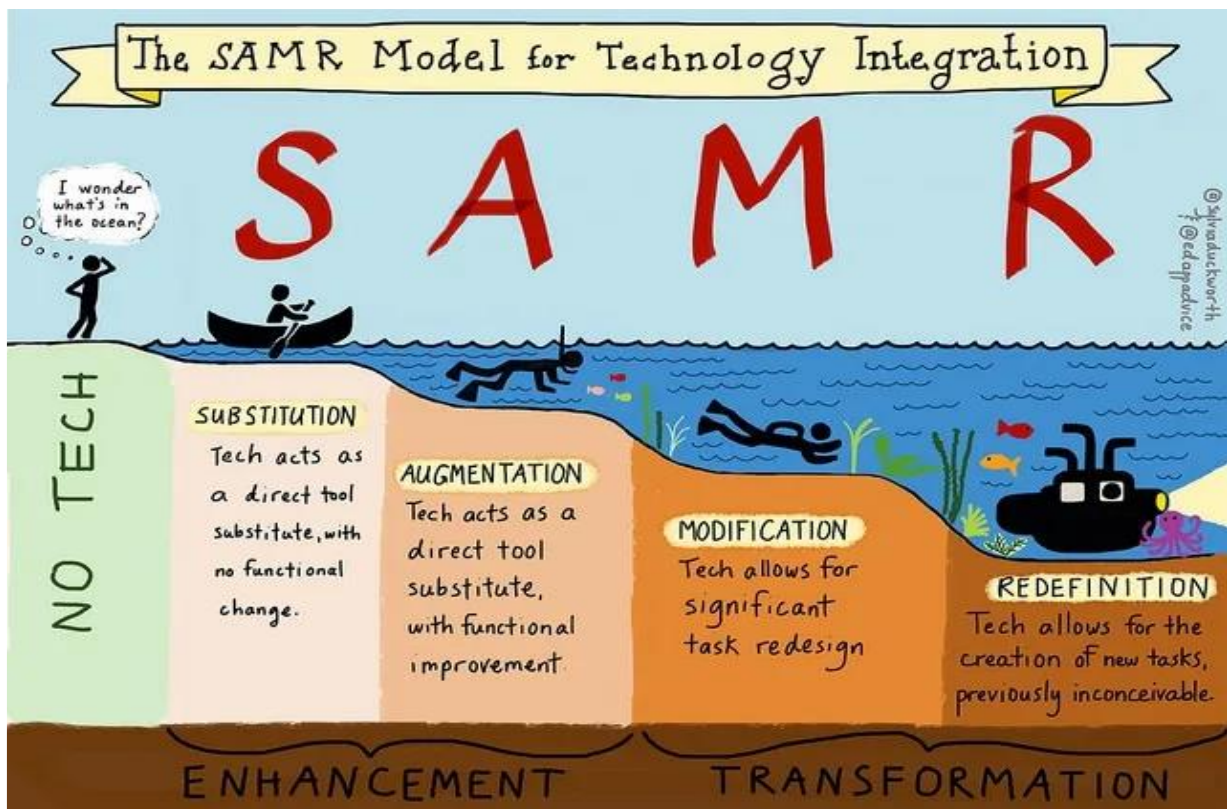
- **Στη Μάλτα**, οι απόψεις ποικίλλουν με ένα σημαντικό μέρος των ερωτηθέντων να δείχνει συμφωνία ή ουδετερότητα ως προς την αποτελεσματικότητα των καθηλωτικών τεχνολογιών.
- **Τα αποτελέσματα της Κύπρου** δείχνουν μια γενική πεποίθηση για την αποτελεσματικότητά τους, αν και δεν παρέχονται λεπτομέρειες.
- **Τα σχόλια της Λιθουανίας και της Ρουμανίας** υποστηρίζουν περαιτέρω τη θετική αντίληψη, με αξιοσημείωτη μερίδα ερωτηθέντων στη Ρουμανία να συμφωνεί απόλυτα με την αποτελεσματικότητα αυτών των τεχνολογιών.

Τα δεδομένα σε αυτές τις χώρες δείχνουν μια τάση αναγνώρισης των πιθανών πλεονεκτημάτων των τεχνολογιών εμπύθισης στη βελτίωση των μαθησιακών εμπειριών, με διάφορους βαθμούς συμφωνίας και ουδετερότητας που υποδηλώνουν ένα μείγμα ενθουσιασμού και προσεκτικής αισιοδοξίας.

5 ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ

Στη σύγχρονη εκπαίδευση, η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στα σενάρια διδασκαλίας και μάθησης γίνεται όλο και πιο σημαντική. Όσον αφορά τη χρήση τεχνολογιών όπως η Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR), η Εικονική Πραγματικότητα (VR) και τα βίντεο για εκπαίδευση στον κυβερνοχώρο, πολλά παιδαγωγικά πλαίσια μπορούν να συμβάλουν στη διασφάλιση προστιθέμενης εκπαιδευτικής αξίας. Δύο τέτοια πλαίσια είναι το μοντέλο SAMR και το Bloom's Taxonomy. Παρακάτω διερευνούμε πώς αυτά τα πλαίσια που μπορούν να εφαρμοστούν για τη βελτίωση της εκπαίδευσης στον κυβερνοχώρο με AR/VR και βίντεο στον τομέα της κυβερνοασφάλειας:

5.1 Μοντέλο SAMR:



Σχήμα 2: Το μοντέλο SAMR για την ένταξη της εκπαιδευτικής τεχνολογίας²

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 2, το μοντέλο SAMR σκιαγραφεί ένα προοδευτικό πλαίσιο για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, μεταβαίνοντας από τη βασική

² Πηγή Σχήματος 2: "The SAMR Model for Technology Integration," από [Talk Tech with Me](https://www.cybarverse.eu)
www.cybarverse.eu



υποκατάσταση στον επαναπροσδιορισμό, όπου η τεχνολογία δημιουργεί εντελώς νέες εκπαιδευτικές δυνατότητες.

Το μοντέλο SAMR (Υποκατάσταση, Αύξηση, Τροποποίηση, Επαναπροσδιορισμός) κατηγοριοποιεί την ολοκλήρωση της τεχνολογίας σε τέσσερα επίπεδα με βάση τον αντίκτυπό της στη διδασκαλία και τη μάθηση:

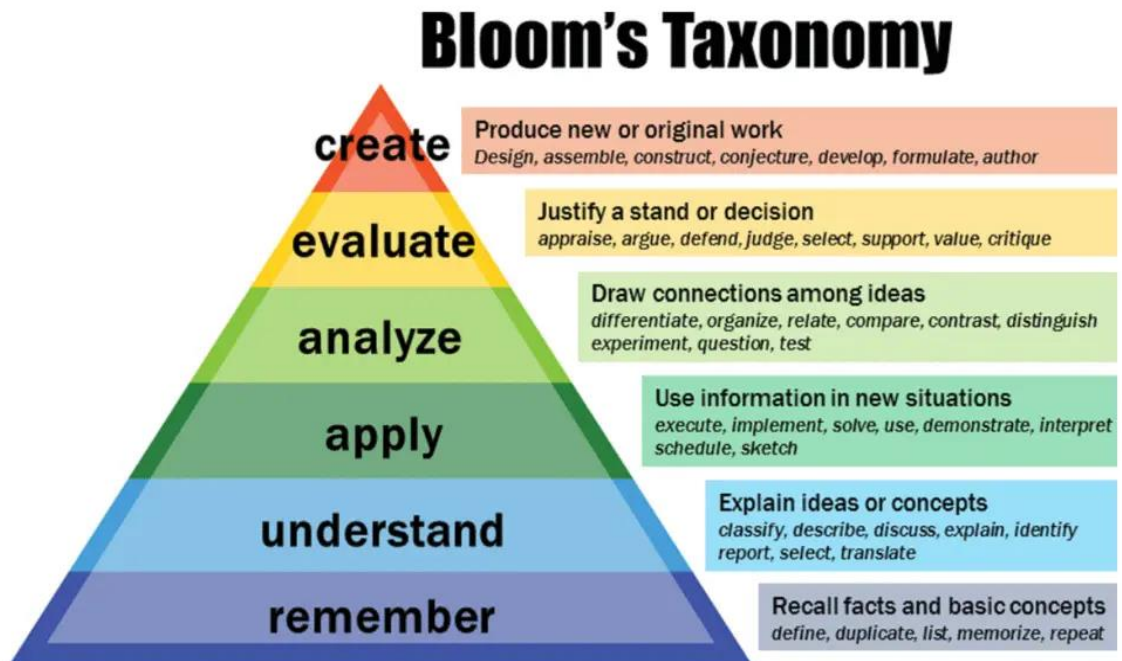
Υποκατάσταση: Σε αυτό το επίπεδο, η τεχνολογία χρησιμοποιείται ως άμεσο υποκατάστατο των παραδοσιακών μεθόδων χωρίς σημαντικές αλλαγές στη μαθησιακή διαδικασία. Για παράδειγμα, η χρήση AR για την εμφάνιση πληροφοριών που βασίζονται σε κείμενο σε μια οθόνη.

Επαύξηση: Η τεχνολογία ενισχύει τη μαθησιακή εμπειρία προσθέτοντας κάποιες λειτουργικές βελτιώσεις. Για παράδειγμα, η χρήση εικονικής πραγματικότητας για την προσομοίωση πραγματικών σεναρίων κυβερνοασφάλειας, παρέχοντας μια πιο καθηλωτική και συναρπαστική εμπειρία σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μελέτες περιπτώσεων.

Τροποποίηση: Εδώ, η τεχνολογία επιτρέπει τον επανασχεδιασμό σημαντικών εργασιών. Στην εκπαίδευση στον κυβερνοχώρο, αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει τη χρήση AR/VR/WEBVR/VIDEOS για τη δημιουργία διαδραστικών προσομοιώσεων όπου οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν ενεργά στον εντοπισμό τρωτών σημείων και στην εφαρμογή λύσεων.

Επαναπροσδιορισμός: Στο υψηλότερο επίπεδο, η τεχνολογία επιτρέπει τη δημιουργία νέων μαθησιακών εμπειριών που προηγουμένως δεν ήταν δυνατές. Για παράδειγμα, η χρήση AR για παρακολούθηση και αλληλεπίδραση με την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο προκαλεί τον εικονικό χώρο, υπερβαίνοντας τους φυσικούς περιορισμούς.

5.2 Ταξινόμια του Bloom:



Σχήμα 3: Ιεραρχική αναπαράσταση της Ταξινόμιας του Bloom σε Εκπαιδευτικούς Στόχους³

Όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 3, η Ταξινόμια του Bloom ταξινομεί τους εκπαιδευτικούς στόχους σε διαφορετικά γνωστικά επίπεδα και ο εκπαιδευτής μπορεί να επιλέξει τα βήματα που θα είναι πιο λογικά για να βοηθήσουν στη διδασκαλία των μαθητών σε συγκεκριμένα αποτελέσματα ή ενότητες.

Below you will find the steps involved in the bloom's taxonomy:

- **Απομνημόνευση:** Χρήση βίντεο για την παρουσίαση εννοιών και διαδικασιών ασφάλειας στον κυβερνοχώρο για να ανακαλέσουν οι μαθητές αργότερα.
- **Κατανόηση:** Δημιουργία σεναρίων AR/VR που επιτρέπουν στους μαθητές να κατανοήσουν περίπλοκες έννοιες κυβερνοασφάλειας μέσω διαδραστικών εμπειριών.
- **Εφαρμογή:** Χρήση AR/VR για προσομοίωση πρακτικών καταστάσεων κυβερνοασφάλειας, δίνοντας τη δυνατότητα στους μαθητές να εφαρμόσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους στο πλαίσιο.
- **Ανάλυση:** Παροχή περιπτωσιολογικών μελετών που βασίζονται σε βίντεο, όπου οι εκπαιδευόμενοι αναλύουν παραβιάσεις ασφάλειας και εντοπίζουν τρωτά σημεία.

³ Figure 3 adapted from Salisbury University, 'Bloom's Taxonomy Action Verbs.' Available at: [Bloom's Taxonomy Action Verbs](https://www.salisbury.edu/~education/blooms_taxonomy/blooms_taxonomy_action_verbs.htm)

- **Αξιολόγηση:** Χρήση AR για τη δημιουργία διαδραστικών προσομοιώσεων όπου οι εκπαιδευόμενοι αξιολογούν διαφορετικές στρατηγικές ασφάλειας και λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις.
- **Δημιουργία:** Ανάθεση σε μαθητές να σχεδιάσουν καινοτόμες λύσεις ασφάλειας χρησιμοποιώντας τεχνολογία AR/VR.

5.3 Παιδαγωγική προστιθέμενη αξία για την εκπαίδευση στον κυβερνοχώρο:

- **Ενεργή συμμετοχή:** Το AR/VR και τα βίντεο μπορούν να αιχμαλωτίσουν την προσοχή των μαθητών και να κάνουν πιο προσιτές τις περίπλοκες έννοιες της κυβερνοασφάλειας, ενισχύοντας έτσι τη δέσμευση και τα κίνητρα.
- **Εφαρμογή στον πραγματικό κόσμο:** Οι καθηλωτικές εμπειρίες μέσω AR/VR μπορούν να αναπαράγουν απειλές και σενάρια στον κυβερνοχώρο του πραγματικού κόσμου, επιτρέποντας στους μαθητές να εξασκηθούν σε ένα ασφαλές περιβάλλον.
- **Ενεργή μάθηση:** Οι διαδραστικές προσομοιώσεις ενθαρρύνουν την ενεργό μάθηση καθώς οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν ενεργά, λαμβάνουν αποφάσεις και παρακολουθούν τα αποτελέσματα σε πραγματικό χρόνο.
- **Εξατομίκευση:** Το περιεχόμενο AR/VR και βίντεο μπορούν να προσαρμοστούν στις ατομικές μαθησιακές προτιμήσεις, παρέχοντας μια εξατομικευμένη μαθησιακή εμπειρία.
- **Κριτική σκέψη:** Μέσα από την ανάλυση και την αξιολόγηση σεναρίων, οι εκπαιδευόμενοι αναπτύσσουν δεξιότητες κριτικής σκέψης αξιολογώντας τους κινδύνους, κάνοντας κρίσεις και προτείνοντας λύσεις.
- **Συνεργασία:** Το AR/VR μπορεί να διευκολύνει τη συνεργατική επίλυση προβλημάτων, όπου οι εκπαιδευόμενοι συνεργάζονται για την αντιμετώπιση περίπλοκων προκλήσεων ασφάλειας στον κυβερνοχώρο.
- **Μακροπρόθεσμη διατήρηση:** Το οπτικό και διαδραστικό περιεχόμενο βοηθά στη διατήρηση της μνήμης, αυξάνοντας τις πιθανότητες οι μαθητές να διατηρήσουν και να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους.

Μπορείτε να βρείτε το σχέδιο προσόντων [εδώ](#)



6 ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΕΝΑ ΜΕ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ



Home > All Courses > Cybersecurity Course for VET Trainers

Cybersecurity Course for VET Trainers



Teacher
admin

Review



Free



Στο δυναμικό τοπίο της εκπαίδευσης, η ενσωμάτωση της τεχνολογίας σε μαθησιακά σενάρια έχει αποδειχθεί ότι αποτελεί μια μετασχηματιστική προσέγγιση, ιδίως σε κλάδους όπως η κυβερνοασφάλεια. Στο πλαίσιο του έργου Erasmus+ CybARverse διδάσκουμε την κυβερνοασφάλεια σε εκπαιδευτές πληροφορικής και μη πληροφορικής, υιοθετώντας εμπλουτισμένα με τεχνολογία μαθησιακά σενάρια για να ενισχύσουμε την εκπαιδευτική εμπειρία και τα αποτελέσματα.

Παρακάτω αναλύουμε μερικά από αυτά τα οφέλη και πώς αυτά τα εμπλουτισμένα με τεχνολογία σχέδια μαθήματος μπορούν να βοηθήσουν τους εκπαιδευτές να ενσωματώσουν και να διδάξουν για την κυβερνοασφάλεια είτε σε νέα είτε σε υπάρχοντα μαθήματα.

- 1. Ενισχυμένη δέσμευση και διαδραστικότητα:** Η τεχνολογία διευκολύνει τις διαδραστικές μαθησιακές εμπειρίες, αιχμαλωτίζοντας την προσοχή των μαθητών μέσω εικονικών προσομοιώσεων, όπως οι προσομοιώσεις AR/VR της CybARverse. Αυτή η εμπλοκή οδηγεί σε καλύτερη συγκράτηση πληροφοριών και βαθύτερη κατανόηση σύνθετων εννοιών, όπως οι απειλές στον κυβερνοχώρο και οι μηχανισμοί άμυνας.



2. **Παγκόσμια συνεργασία και σύνδεση:** Η τεχνολογία συνδέει παγκοσμίως τους μαθητές και δεν γνωρίζει σύνορα, επιτρέποντας στους μαθητές να συνεργάζονται με συμμαθητές και εμπειρογνώμονες σε όλο τον κόσμο. Μέσω τηλεδιασκέψεων και διαδικτυακών συζητήσεων, οι μαθητές αποκτούν διαφορετικές προοπτικές και γνώσεις, εμπλουτίζοντας την κατανόησή τους για τα παγκόσμια ζητήματα κυβερνοασφάλειας.
3. **Προσαρμοστικές μαθησιακές διαδρομές:** Οι ψηφιακές πλατφόρμες μπορούν να προσαρμόζουν τις μαθησιακές εμπειρίες με βάση την πρόοδο των μαθητών και τα ατομικά μαθησιακά στυλ. Στο έργο CybARverse χρησιμοποιούμε ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης (LMS) για την πρόσβαση στο περιεχόμενο, διασφαλίζοντας ότι οι μαθητές λαμβάνουν το σωστό επίπεδο πρόκλησης και υποστήριξης οπουδήποτε στον κόσμο.
4. **Άμεση ανατροφοδότηση και αξιολόγηση:** Η τεχνολογία επιτρέπει την άμεση αξιολόγηση και ανατροφοδότηση, προσφέροντας στους μαθητές έγκαιρες πληροφορίες σχετικά με την κατανόησή τους και τους τομείς για βελτίωση. Στο έργο μας χρησιμοποιούμε το LMS το οποίο ενσωματώνει κουίζ, διαδραστικές ασκήσεις και αυτοματοποιημένα συστήματα βαθμολόγησης που ενισχύουν τη μαθησιακή διαδικασία μειώνοντας παράλληλα το διοικητικό φόρτο.
5. **Προσβασιμότητα και συμμετοχικότητα:** Η τεχνολογία εξισώνει τους όρους ανταγωνισμού, εξυπηρετώντας τις διάφορες μαθησιακές ικανότητες και προτιμήσεις. Εξασφαλίζει ότι οι μαθητές με διαφορετικό υπόβαθρο και διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες μπορούν να έχουν πρόσβαση και να συμμετέχουν στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο, προωθώντας ένα περιβάλλον μάθησης χωρίς αποκλεισμούς.
6. **Πλούσιο πολυτροπικό μαθησιακό περιεχόμενο:** Οι ψηφιακοί πόροι, όπως τα βίντεο, τα infographics και τα διαδραστικά διαγράμματα, προσφέρουν πολλαπλά σημεία εισόδου για την κατανόηση σύνθετων εννοιών. Αυτή η ποικιλία εξυπηρετεί διαφορετικά μαθησιακά στυλ και ενισχύει την κατανόηση.

Μπορείτε να βρείτε τα 17 σχέδια μαθημάτων [εδώ](#)

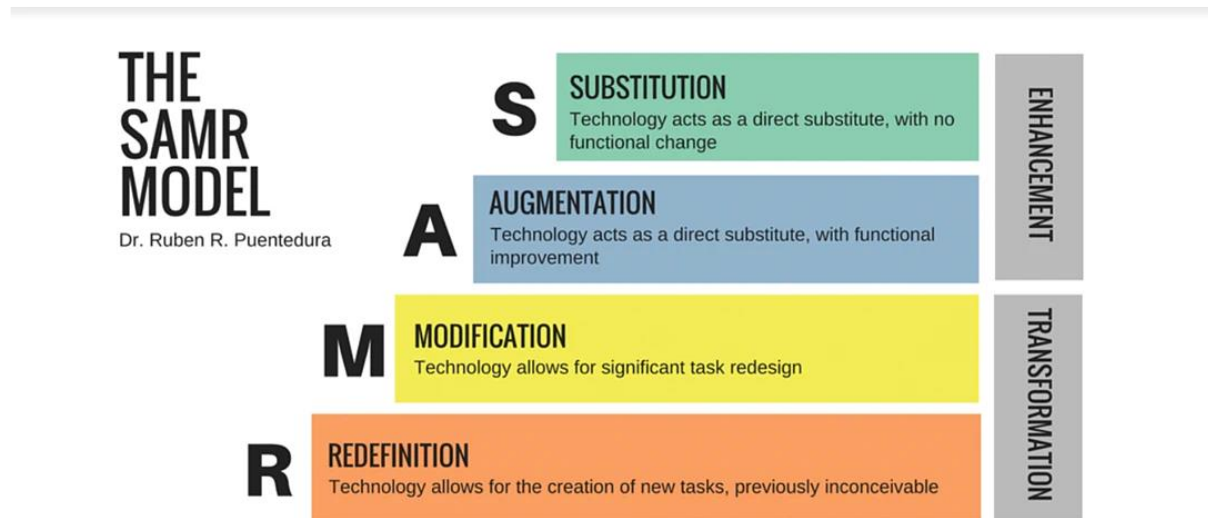
7 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Καθορισμός μαθησιακών στόχων (Bloom)





ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Καθορισμός μαθησιακών στόχων (SAMR)



Bv Lefflerd - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=47961924>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: Υπόδειγμα σχεδιασμού σεναρίων

ΣΕΝΑΡΙΟ

Όνομα Σχέδιο μαθήματος

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Χρόνος - 45 λεπτά

Μαθησιακοί στόχοι:

1.

2.

Φάση μαθησιακού περιεχομένου	Μαθησιακό αποτέλεσμα	Διδακτικοί/ μαθησιακοί στόχοι	Δραστηριότητες μάθησης (δράσεις και μέθοδοι διδασκαλίας για την επίτευξη των στόχων)	Μορφή επικοινωνίας και συνεργασίας	Πόροι, εργαλεία και μέσα ενημέρωσης
Εισαγωγή και προσανατολισμός - 20 λεπτά					
Εκτέλεση μαθήματος - 15 λεπτά					
Αξιολόγηση - 10 λεπτά					

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: Αξιολόγηση

Ανατροφοδότηση του εκπαιδευόμενου (εκπαίδευση στην αίθουσα διδασκαλίας και ζωντανή εκπαίδευση)

Ερωτήσεις με κλίμακα (προτείνει βάθμια κλίμακα μέχρι 5).

Ερώτηση	Ναι/Πολύ/Αρκετά			Όχι/ Καθόλου	
Βρήκατε το μάθημα καλά οργανωμένο και δομημένη;					
Θεωρήσατε ότι η διαδικασία ήταν απλή στην παρακολούθηση;					
Θεωρείτε ότι αυξήθηκε η κατανόηση του θέματος;					
Πόσο ικανοποιημένοι είστε από την επίδοσή σας στις εργασίες;					
Πόσο σίγουροι είστε ότι μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτά που μάθατε στην εργασία/σε ένα ανεξάρτητο έργο;					
Θεωρήσατε ότι ήταν εύκολο να ανακάμψετε από λάθη ή παρεξηγήσεις;					
Θεωρήσατε εύκολο να πάρετε απαντήσεις σε τυχόν απορίες σας;					
Ήταν άνετη η χρήση της τεχνολογίας (VR);					
Ήταν εύκολο να βρείτε τον τρόπο χρήσης της τεχνολογίας;					
Ήταν εύκολο να μεταβείτε από το ένα βήμα στο επόμενο χρησιμοποιώντας την τεχνολογία;					
Θεωρήσατε ότι η τεχνολογία σας βοήθησε να μάθετε;					



8 ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- <https://tips.uark.edu/using-blooms-taxonomy/>
- <https://www.powerschool.com/blog/samr-model-a-practical-guide-for-k-12-classroom-technology-integration/>
- <https://vibe.us/blog/samr-model/>