

«Ψηφιακό σενάριο διδασκαλίας: ΗΛΟΣ»

Μουργιά Κωνσταντία¹

¹ Καθηγήτρια Μηχανολογίας, 2^ο ΕΠΑΛ Αχαρνών
nantiamourgia@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία περιγράφει τη δημιουργία ενός ψηφιακού διδακτικού σεναρίου που δημιουργήθηκε με τη χρήση της πλατφόρμας «Αίσωπος», αξιολογήθηκε στην κατηγορία Μηχανολογία (Ε.Ε) και κρίθηκε βέλτιστο με την υψηλότερη βαθμολογία της κατηγορίας του. Το ψηφιακό σενάριο αναφέρεται στη διδακτέα ύλη του πανελλαδικά εξεταζόμενου μαθήματος "Στοιχεία Μηχανών" της Γ' τάξης του Μηχανολογικού τομέα των ΕΠΑ.Λ. (Αρ. 74916/Γ2 ΦΕΚ: τ. Β' 1277/2-7-2008), την 1η θεματική ενότητα με τίτλο "Μέσα Σύνδεσης και Στερέωσης" (Κεφάλαιο 7, θεματική ενότητα 7.1- "Ηλος", σελίδες 133-136). Πρωταρχικός σκοπός του διδακτικού σεναρίου είναι να κινητοποιήσει τους μαθητές στην ενεργή μάθηση, ώστε να μπορέσουν να κατακτήσουν τους διδακτικούς στόχους που έχουν τεθεί. Οι μαθητές, έχοντας ήδη τις απαιτούμενες γνώσεις από τα θεωρητικά μαθήματα του τομέα μηχανολογίας της Β' τάξης των ΕΠΑΛ, καλούνται να αναπαράγουν τις γνώσεις που παραθέτονται με δραστηριότητες κουίζ, παιχνίδια μνήμης και τρόπους που χρησιμοποιούν τα ΤΠΕ. Στο διδακτικό αυτό σενάριο χρησιμοποιούνται ποικίλες μορφές διδασκαλίας που είναι κατάλληλες για τους συγκεκριμένους διδακτικούς στόχους και ανταποκρίνονται στο επίπεδο γνώσεων των μαθητών. Οι μαθητές εμπλέκονται γνωστικά με ενεργό τρόπο στο μεγαλύτερο μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας και χρησιμοποιούν ποικιλία τρόπων αξιολόγησης της αποκτηθείσας νέα γνώσης.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Πλατφόρμα Αίσωπος, Διδακτικό Ψηφιακό Σενάριο, Ήλος, Στοιχεία Μηχανών, ΕΠΑΛ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το διδακτικό σενάριο απευθύνεται στους μαθητές Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της Γ' τάξης του Μηχανολογικού τομέα των ΕΠΑΛ. Περιλαμβάνει δραστηριότητες διαβαθμισμένης δυσκολίας και έχει λάβει υπόψη τα ενδιαφέροντα των μαθητών που απευθύνεται. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το παρόν διδακτικό σενάριο έχει ήδη εφαρμοστεί στην εκπαιδευτική διαδικασία στους μαθητές του 1^{ου} ΕΠΑΛ ΔΙΟΝΥΣΟΥ-ΖΗΝΩΝ (σχολικό έτος 2015-16) και στους μαθητές του 2^{ου} ΕΠΑΛ ΑΧΑΡΝΩΝ (σχολικό έτος 2016-17, 2017-18) με εξαιρετική επιτυχία στους στόχους που έχει θέσει.

Το παρόν εκπαιδευτικό μας πρόβλημα αφορά την αναλυτική κατανόηση του ήλου ως μέσο μη λυόμενης σύνδεσης (από τους μαθητές). Ειδικότερα, θα πρέπει να είναι σε θέση να αφομοιώσουν τη μορφή, τη χρήση, τις διαφορετικές κατηγορίες-τύπους και τα κατασκευαστικά στοιχεία του ήλου (καρφιού). Οι

μαθητές καλούνται να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τα εν λόγω πεδία μελέτης. Το σενάριο θα αποτελέσει εργαλείο για την επίτευξη αυτού του σκοπού.

Η σύνδεση της γνώσης που θα αποκτήσουν με το μελλοντικό τους επάγγελμα είναι κύριο μέλημά μας. Οι μαθητές, στην μετέπειτα εργασιακή τους πορεία, θα συναντήσουν πολλές εφαρμογές, στις οποίες βρίσκεται ο ήλος ως μέσο μη λυόμενης σύνδεσης. Θα πρέπει να είναι σε θέση να επιλέξουν τον τύπο, το μέγεθος και το υλικό κατασκευής τους σε σχέση με τις απαιτήσεις της κάθε κατασκευής που θα συναντήσουν στο επαγγελματικό τους περιβάλλον. Θα μάθουν να αναζητούν πληροφορίες από το διαδίκτυο και θα μπορούν να τις αξιοποιήσουν κατάλληλα όταν αυτό τους ζητηθεί.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Οι διδακτικοί στόχοι που τέθηκαν είναι:

- Οι μαθητές να μπορούν να περιγράψουν και να αναγνωρίζουν τον ήλο.
- Οι μαθητές να μπορούν να αναφέρουν τις κατηγορίες και τους τύπους του ήλου.
- Οι μαθητές να μπορούν να προσδιορίζουν τα κριτήρια κατάταξης.
- Οι μαθητές να μπορούν να αναφέρουν τα βασικά μορφολογικά χαρακτηριστικά.
- Οι μαθητές να μπορούν να περιγράψουν τα υλικά κατασκευής τους.

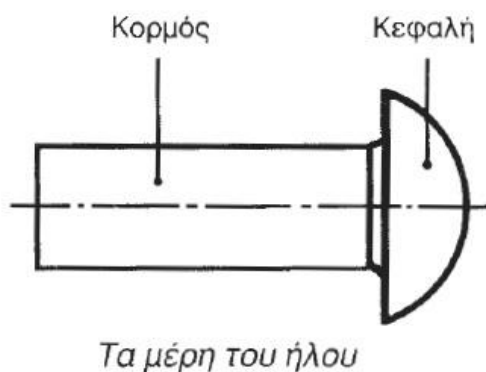
Το διδακτικό σενάριο αναπτύσσεται σε τέσσερις φάσεις, οι οποίες βασίζονται στις υποενότητες του σχολικού βιβλίου «Στοιχεία Μηχανών». Ο χώρος διεξαγωγής που προτείνεται είναι η σχολική αίθουσα διδασκαλίας με ηλεκτρονικό εξοπλισμό ή το εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου. Απαιτείται η σύνδεση με το διαδίκτυο. Οι μαθητές στην Γ' τάξη του επαγγελματικού λυκείου είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και το διαδίκτυο από το μάθημα «Πληροφορική» που διδάσκεται στην Α' τάξη του λυκείου και το μάθημα «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» που διδάσκεται στην Β' τάξη του επαγγελματικού λυκείου.

1^η Φάση: Περιγραφή- Χρήση ήλου (καρφιού)

Η πρώτη φάση έχει χρονική διάρκεια 10 λεπτών της ώρας. Η φάση αυτή περιλαμβάνει τις εισαγωγικές πληροφορίες που χρειάζονται οι μαθητές. Για την καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση των πληροφοριών, αξιοποιούνται δύο φύλλα εργασίας, ένα φύλλο πληροφοριών και ένα φύλλο εφαρμογής. Το φύλλο πληροφοριών περιέχει τις πληροφορίες που απαιτούνται για την περιγραφή και την χρήση του ήλου. Στο φύλλο εφαρμογής υπάρχει η δραστηριότητα του σχήματος 2, που μπορεί να συμπληρωθεί στον υπολογιστή σε Word από κάθε μαθητή ξεχωριστά. Τα φύλλα εργασίας μπορούν να εκτυπωθούν, ώστε να συμπληρωθούν και χειρόγραφα.

Τα δομικά-διαδραστικά στοιχεία της φάσης αυτής είναι τρία στον αριθμό και αποτυπώνονται στους **τίτλους των δραστηριοτήτων** της φάσης αυτής, όπως παρουσιάζονται στη συνέχεια: α) Τα μέρη του ήλου, β) Συμπλήρωση λέξεων κλειδιά, γ) Αναγνωρίστε τα μέρη του ήλου.

Στη φάση αυτή του σεναρίου οι μαθητές μαθαίνουν να περιγράφουν και να αναγνωρίζουν τον ήλο. Κατανοούν τον λειτουργικό σκοπό για τον οποίο προορίζεται ο ήλος. Ο ήλος είναι ένα μέσο μη λυόμενης σύνδεσης. Για να γίνει αποσυναρμολόγηση των συνδεόμενων κομματιών πρέπει να καταστραφεί το μέσο σύνδεσης, στην περίπτωση μας ο ήλος. Η κοινή εμπορική ονομασία του είναι πριτσίνι ή καρφί. Κατασκευάζεται σε ειδικές μηχανές, σφύρες, από ράβδους κυκλικής διατομής. Δύο χαρακτηριστικές περιπτώσεις που έχουν χρησιμοποιηθεί οι ήλοι στην κατασκευή τους είναι ο Πύργος του Άιφελ, που χρησιμοποιήθηκαν 2,5 εκατομμύρια πριτσίνια και το στάδιο του Γουέμπλεϊ, που χρησιμοποιήθηκαν μισό εκατομμύριο πριτσίνια. Παραθέτεται περιγραφή για τα μέρη του ήλου με χρήση του σχήματος 1.



Σχήμα 1: Τα μέρη του ήλου.

Ακολουθεί στη συνέχεια η δραστηριότητα συμπλήρωσης λέξεων κλειδιά για την κατανόηση των νέων πληροφοριών. Στο σχήμα 2 παρατίθεται η δραστηριότητα που αποτελεί και μέρος του φύλλου εφαρμογής:

Συμπλήρωση λέξεων κλειδιά

Συμπληρώστε τα κενά με τις σωστές λέξεις, ώστε το νόημα της πρότασης να είναι αληθές.

Ο ήλος είναι ένα μέσο σύνδεσης.

Κατασκευάζεται σε ειδικές μηχανές, , από ράβδους κυκλικής διατομής.

Ο ήλος αποτελείται από μέρη.

Ο και η είναι τα μέρη του ήλου.

Σχήμα 2: Δραστηριότητα «συμπλήρωση λέξεων κλειδιά».

2^η Φάση: Κατηγορίες- Τύποι ήλων (καρφιών)

Η δεύτερη φάση έχει χρονική διάρκεια 35 λεπτών της ώρας. Η φάση αυτή περιλαμβάνει πληροφορίες που παραθέτονται στη διδακτέα ύλη του μαθήματος που πραγματευόμαστε και 2 φύλλα εργασίας. Στη φάση αυτή τα δομικά-διαδραστικά στοιχεία αυξάνονται σε επτά και αποτυπώνονται στους

τίτλους των δραστηριοτήτων της φάσης αυτής, όπως παρουσιάζονται στη συνέχεια: α) Τύποι ήλων ανάλογα με την μορφή της κεφαλής τους, β) Τύποι ήλων με αγγλική ορολογία, γ) Τύποι ήλων ανάλογα με τη διάμετρο του κορμού τους, δ) Βρείτε την σωστή έκφραση, ε) Ερωτήσεις αντιστοίχισης, στ) Σωστό/Λάθος, ζ) Αναγνωρίστε τους τύπους των ήλων.

Σε κάθε δομικό στοιχείο χρησιμοποιείται ένα διαφορετικό ψηφιακό εργαλείο για να ενεργοποιήσει το ενδιαφέρον των μαθητών. Για παράδειγμα, οι τύποι των ήλων παραθέτονται, εκτός από την κλασική ταξινόμηση της διδακτέας ύλης, με βίντεο και υπερσυνδέσεις στο διαδίκτυο, ώστε οι μαθητές να αποκτήσουν την ευρύτερη εικόνα των ήλων στις μηχανολογικές συνδέσεις.

Η πρώτη και δεύτερη φάση του σεναρίου πραγματοποιούνται ουσιαστικά μαζί, σε διάρκεια μίας διδακτικής ώρας. Οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να επαναλάβουν τις δραστηριότητες διαδικτυακά από το σπίτι τους.

3^η Φάση: Κατασκευαστικά στοιχεία ήλου

Η τρίτη φάση του σεναρίου έχει διάρκεια 45 λεπτών της ώρας, είναι δηλαδή μία διδακτική ώρα. Στην φάση αυτή έχουμε περιγραφή των κατασκευαστικών στοιχείων ήλου, των υλικών κατασκευής αναλυτικότερα, των βασικών διαστάσεων και της τυποποίησης των ήλων. Υπάρχουν διαθέσιμα 2 φύλλα εργασίας.

Οι μαθητές μαθαίνουν τα υλικά κατασκευής, τις βασικές διαστάσεις και την τυποποίηση των ήλων. Θα πρέπει να είναι σε θέση να αναφέρουν τις πληροφορίες τυποποίησης του στοιχείου, τα υλικά και τον τρόπο κατασκευής τους. Θα μάθουν να αναγνωρίζουν τις βασικές διαστάσεις των ήλων και να είναι έτοιμοι να τις περιγράψουν εφόσον τους ζητηθεί. Θα μάθουν τα κριτήρια επιλογής του υλικού των ήλων και θα μπορούν να τα εφαρμόσουν σε πραγματικό κατασκευαστικό πρόβλημα.

Στην τρίτη φάση τα δομικά-διαδραστικά στοιχεία αυξάνονται σε εννέα και αποτυπώνονται στους τίτλους των δραστηριοτήτων της φάσης αυτής, όπως παρουσιάζονται στη συνέχεια: α) Κατασκευαστικά στοιχεία ήλου, β) Ερωτήσεις κατανόησης, γ) Συμπλήρωση λέξεων κλειδιά, δ) Ερώτηση πολλαπλής επιλογής. Διάλεξε την σωστή απάντηση, ε) Διαστάσεις ήλων, στ) Τοποθετείστε στην εικόνα τις σωστές διαστάσεις του ήλου, ζ) Τυποποίηση ήλων, η) Ερώτηση πολλαπλής επιλογής. Διαλέξτε την σωστή απάντηση, θ) Ερώτηση κατανόησης. Στη φάση αυτή αξιοποιούνται στο μέγιστο οι δυνατότητες που μας προσφέρει η πλατφόρμα Αίσωπος, έχοντας δυνατότητες έξυπνης ανατροφοδότησης ακόμα και σε λανθασμένες απαντήσεις μαθητών.

4^η Φάση: Ανακεφαλαίωση- Αξιολόγηση

Το διδακτικό σενάριο ολοκληρώνεται με την 4^η φάση. Η τελευταία φάση του σεναρίου έχει διάρκεια 45 λεπτών της ώρας, είναι και αυτή μία διδακτική ώρα. Εδώ υπάρχουν τρία φύλλα εργασίας. Θα γίνει ανακεφαλαίωση όλης της θεματικής ενότητας "ΗΛΟΣ" του διδακτικού βιβλίου και αξιολόγηση του ποσοστού κατανόησης και απορρόφησης των γνώσεων που έλαβαν οι μαθητές.

Η ανακεφαλαίωση και η επικαιροποίηση των γνώσεων των μαθητών θα γίνει με κάρτες διαλόγου. Το παιχνίδι ταυτοποίησης καρτών θα βοηθήσει να

ενεργοποιηθεί ο μηχανισμός της μνήμης τους. Στην συνέχεια θα δοθεί στους μαθητές ένα φύλλο ελέγχου για την γραπτή αναπαραγωγή των πληροφοριών που έλαβαν στη συνολική διάρκεια του σεναρίου.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το διδακτικό ψηφιακό σενάριο «Ηλος» έχει ήδη εφαρμοστεί στην εκπαιδευτική διαδικασία για τρίτη χρονιά. Έχοντας δουλέψει με τους μαθητές το σενάριο αυτό στην αρχή της σχολικής χρονιάς, αφού αναφέρεται στις πρώτες διδακτικές ενότητες της ύλης, μπορούμε να αναφέρουμε κάποια ενδεικτικά συμπεράσματα που έχουν προκύψει.

Το σενάριο είναι ικανό να ενεργοποιήσει το ενδιαφέρον των μαθητών. Τα διαδραστικά στοιχεία που έχει βοηθούν το σύνολο των μαθητών να αποκτήσουν την απαραίτητη γνώση με εύκολο τρόπο, μέσα από την ενεργή διαδικασία της μάθησης. Το σενάριο κατάφερε να ενώσει το μαθητικό δυναμικό της τάξης.

Οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να δουλέψουν το συγκεκριμένο σενάριο και μόνοι τους για να εμβαθύνουν τις γνώσεις τους και να επιβεβαιώσουν τις νεοαποκτηθέντες γνώσεις.

Το σενάριο θα μπορούσε να ενσωματωθεί στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος «Στοιχεία Μηχανών», γιατί είναι απόλυτα εναρμονισμένο με το υπάρχων αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών.

Η εφαρμογή όμως του σεναρίου μας ανέδειξε ένα νέο πρόβλημα στην διδασκαλία του μαθήματος. Οι μαθητές, έχοντας δουλέψει αρχικά αυτό τον τρόπο διδασκαλίας, βρίσκουν στην συνέχεια βαρετές τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας. Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος, προτείνεται η δημιουργία ανάλογων διδακτικών σεναρίων και στις υπόλοιπες διδακτικές ενότητες του συγκεκριμένου μαθήματος και από άλλους εκπαιδευτικούς, ώστε να μεγαλώσει ο αριθμός των διδακτικών σεναρίων και να καλύψει το σύνολο της διδακτέας ύλης.

Στην εφαρμογή της ψηφιακής πλατφόρμας Αίσωπος θα πρέπει να έχουν πρόσβαση όλοι οι εκπαιδευτικοί και να μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις δυνατότητες που παρέχει σαν εργαλείο στην εκπαιδευτική διαδικασία.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Βελαώρα, Ι.,(1998). *Ερωτήσεις & Ασκήσεις Στοιχείων Μηχανών Απαντήσεις & Λύσεις*, Αθήνα: Εκδόσεις «ΙΩΝ»

Γραϊκούσης, Ρ., (1983). *Στοιχεία Μηχανών Ι, Στοιχεία συνδέσεως*, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη.

Καρβέλης, Ι., Μπαλντούκας, Α., Ντασκαγιάννη, Α., (2016). *Στοιχεία Μηχανών Σχέδιο*, Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων.

Advanced Electronic Scenarios Operating Platform, Ανακτήθηκε 22 Οκτωβρίου 2015 από <http://aesop.iep.edu.gr/node/19574>