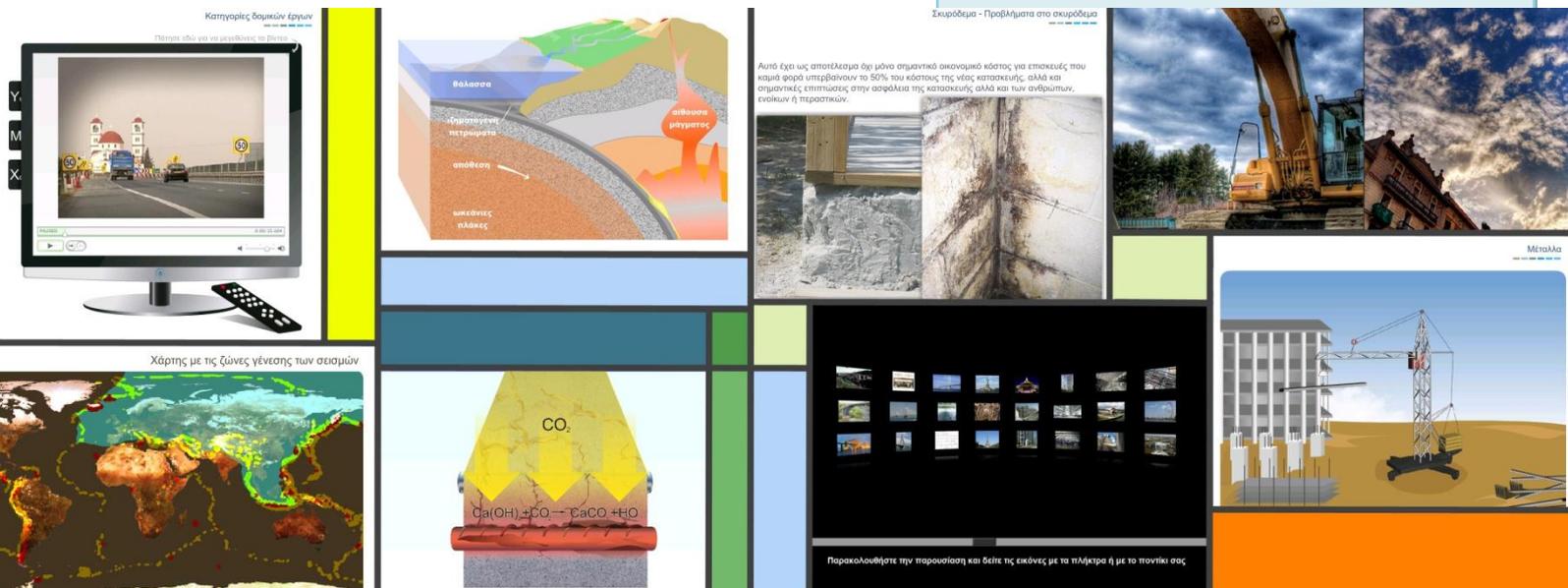




ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ



Σεπτέμβριος 2011



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΣΚΟΠΟΣ	1
2. ΓΕΝΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	2
2.1. ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ	2
2.2. ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΚΑΙ ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ	4
2.3. ΨΗΦΙΑΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ (ΨΕΠ)	4
2.3.1. Γενικές πληροφορίες για το ΨΕΠ	4
2.3.2. Τύποι Μαθησιακών Αντικειμένων	6
2.3.3. Χρησιμοποιώντας το ΨΕΠ	18
2.3.4. Προστιθέμενη αξία του ΨΕΠ στη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης	23
2.4. Η ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΟΥ ΨΕΠ	25
2.4.1. Θεωρίες μάθησης	25
2.4.2. Διδακτικές Προσεγγίσεις του ΨΕΠ	27
2.4.2.1. Διερευνητική μάθηση (discovery learning)	27
2.4.2.2. Προβληματοκεντρική μάθηση (problem-based learning)	28
2.4.2.3. Προκαθορισμένη πορεία δραστηριοτήτων για οικοδόμηση γνώσης (constructivist-based activities)	30
2.4.2.4. Συνεργατική οικοδομιστική διδασκαλία	32
2.4.2.5. Διερώτηση (inquiry)	32



2.4.2.6.	Προβληματισμός	33
2.4.2.7.	Συλλογή δεδομένων ή άλλων στοιχείων.....	34
2.4.2.8.	Επεξεργασία και έκφραση ιδεών	34
2.4.2.9.	Επεξεργασία εννοιολογικού μοντέλου	35
3.	ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ	36
3.1.	Γενικές Οδηγίες Χρήσης.....	36
3.1.1.	Συνιστώμενη Ανάλυση Θέασης (Screen Resolution).....	36
3.1.2.	Διάταξη Περιεχομένου	37
3.1.3.	Πλοήγηση Περιεχομένου	38
3.1.4.	Τεχνικές Ρυθμίσεις.....	39
3.1.5.	Αναφορά δραστηριοτήτων στο ΣΔΜ.....	42
3.1.5.1.	Γενικές πληροφορίες.....	42
3.1.5.2.	Προσπέλαση Αναφορών Δραστηριοτήτων στο ΣΔΜ	44
3.1.5.3.	Αναφορές δραστηριοτήτων ανά τύπο δραστηριότητας	47
3.2.	Ειδικές λειτουργίες πλοήγησης και χρήσης	53
3.2.1.	Οδηγίες προς τον Μαθητή.....	53
3.2.2.	Εκτύπωση Μαθησιακών Αντικειμένων (ΜΑ).....	54
3.2.3.	Μεγέθυνση Μαθησιακών Αντικειμένων.....	55
3.2.4.	Αποθήκευση Μαθησιακών Αντικειμένων	56
3.2.5.	Αντιγραφή / Επικόλληση Μαθησιακών Αντικειμένων	58
3.3.	ΚΟΥΜΠΙΑ ΚΑΙ ΠΛΑΙΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	59



4. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΨΕΠ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	61
5. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΨΕΠ	63
5.1. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ01_Δομικά Έργα και Κατασκευές – Κατηγορίες Δομικών Έργων_2.0	63
5.2. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ02_Δομικά Έργα και Κατασκευές – Εξέλιξη των Δομικών Έργων_2.0	70
5.3. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ03_Πετρώματα/ Φυσικοί Λίθοι/ Έδαφος_2.0.....	74
5.4. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ04_Πετρώματα / Φυσικοί Λίθοι / Έδαφος / Πετρώματα της Κύπρου_2.0.....	79
5.5. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ05_Σεισμοί – Γένεση των Σεισμών_2.0.....	87
5.6. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ06_ Σεισμοί / Κατανομή της Σεισμικής Δραστηριότητας στον Κυπριακό Χώρο_2.0	93
5.7. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ07_Σκυρόδεμα_2.0.....	97
5.8. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ08_Σκυρόδεμα – Προβλήματα στο Σκυρόδεμα_2.0	102
5.9. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ09_Τεχνητά Υλικά από Κονιάματα γενικά – Τεχνητά Υλικά από Πηλοκονίαμα_2.0.....	107
5.10. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ10_Τοιχοποιίες_2.0	115
5.11. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ11_Επιχρίσματα_2.0	120
5.12. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ12_Μονωτικά Υλικά - Μονώσεις_2.0.....	125
5.13. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ13_Ξύλο_2.0.....	129



5.14.	T_DOM_A_ΨΕΠ14_Μέταλλα_2.0	134
5.15.	T_DOM_B_ΨΕΠ01_Μορφές και Είδη Κτηρίων_2.0.....	137
5.16.	T_DOM_B_ΨΕΠ02_Έδαφος Θεμελίωσης / Έρευνα Εδάφους_2.0	146
5.17.	T_DOM_B_ΨΕΠ03_Καλούπια (ξυλότυποι) για το Σκυρόδεμα_2.0	155
5.18.	T_DOM_B_ΨΕΠ04_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα – Εισαγωγή_2.0.....	163
5.19.	T_DOM_B_ΨΕΠ05_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα – Πλάκες και Δοκοί_2.0.....	172
5.20.	T_DOM_B_ΨΕΠ06_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα – Υποστυλώματα_2.0	177
5.21.	T_DOM_B_ΨΕΠ07_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα – Θεμέλια_2.0	181
5.22.	T_DOM_Γ_ΨΕΠ01_Χωματουργικές Εργασίες – Εκσκαφή_2.0	191
5.23.	T_DOM_Γ_ΨΕΠ02_Χωματουργικές Εργασίες_2.0.....	201
5.24.	T_DOM_Γ_ΨΕΠ03_Βλάβες Κτηριακών και Τεχνικών Έργων λόγω λαθών στο σχεδιασμό, κακοτεχνιών και υλικών κατασκευής_2.0.....	213
5.25.	T_DOM_Γ_ΨΕΠ04_Βλάβες Κτηριακών και Τεχνικών Έργων λόγω Εδάφους και Εξωτερικών Επιδράσεων_2.0	217
5.26.	T_DOM_Γ_ΨΕΠ05_Βλάβες Κτηριακών και Τεχνικών Έργων λόγω σεισμού_2.0	227



5.27.	T_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ06_Αποχετευτικά Συστήματα Κτηριακών Έργων_2.0.....	233
5.28.	T_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ07_Στοιχεία Οδοποιίας_2.0	242
5.29.	T_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ08_Στοιχεία Οδοποιίας – Βλάβες στις Ασφαλτοστρώσεις_2.0	250
5.30.	T_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ09_Μεταλλικές κατασκευές – Είδη μεταλλικών κατασκευών και Στοιχεία που τις Αποτελούν_2.0	258
5.31.	T_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ10_Μεταλλικές Κατασκευές – Η χρήση τους στην Οικοδομική Βιομηχανία_2.0	268
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	276
	ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ.....	278



ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 – Δομή του ΨΕΠ.....	5
Εικόνα 2 – Κείμενο αναφοράς και υπερκείμενο	6
Εικόνα 3 - Επιλογή κειμένου	7
Εικόνα 4 – Επιπρόσθετες πληροφορίες (Ιστοσελίδες).....	8
Εικόνα 5 – Φωτογραφίες και εικόνες ενσωματωμένες σε εκπαιδευτικό παιχνίδι	9
Εικόνα 6 – Φωτογραφικό υλικό (3D Wall)	9
Εικόνα 7 – Παρουσίαση φωτογραφιών (Slideshow).....	10
Εικόνα 8 – Οι τρεις εκδόσεις των εικόνων (από DVD – offline).....	10
Εικόνα 9 – Παράδειγμα εικόνων υψηλής ανάλυσης “ <i>high quality</i> ” (από DVD – offline)	11
Εικόνα 10 – Σχεδιάγραμμα (διαδραστικό)	12
Εικόνα 11 – Το βίντεο ως ξεχωριστό ΜΑ.....	13
Εικόνα 12 – Πολυμεσική παρουσίαση	13
Εικόνα 13 – Προσομοίωση.....	15
Εικόνα 14 – Διαδραστικό εφαρμογίδιο (applet)	16
Εικόνα 15 – Εκπαιδευτικό παιχνίδι	17
Εικόνα 16 – Δραστηριότητα αξιολόγησης.....	18
Εικόνα 17 – Διεπαφή εκπαιδευτικού στην Εικονική Αίθουσα Διδασκαλίας	21



Εικόνα 18– Διεπαφή αναπαραγωγή SCORM	22
Εικόνα 19 – Περιεχόμενο μονάδας ΨΕΠ και επιλογή αρχείου index.html για άνοιγμα της μονάδας.....	23
Εικόνα 20 – Διάταξη περιεχομένου στη μονάδα ΨΕΠ	37
Εικόνα 21 – Πλοήγηση περιεχομένου	38
Εικόνα 22 – Άνοιγμα μονάδων μη συνδεδεμένης έκδοσης (1).....	39
Εικόνα 23 – Άνοιγμα μονάδων μη συνδεδεμένης έκδοσης (2).....	39
Εικόνα 24 – Υπερσύνδεσμοι - μη συνδεδεμένη έκδοση των μονάδων ΨΕΠ (Παράδειγμα)	40
Εικόνα 25 – Ρυθμίσεις για άνοιγμα υπερσυνδέσμων από έκδοση offline (1)..	40
Εικόνα 26 – Ρυθμίσεις για άνοιγμα υπερσυνδέσμων από έκδοση offline (2)..	41
Εικόνα 27 – Ρυθμίσεις για άνοιγμα υπερσυνδέσμων από έκδοση offline (3)..	42
Εικόνα 28 – Περιληπτική αναφορά δραστηριοτήτων μαθητή.....	43
Εικόνα 29 – Λεπτομερής αναφορά δραστηριοτήτων μαθητή.....	44
Εικόνα 30 – Προσπέλαση αναφοράς σειρών μαθημάτων (Εκπαιδευτικός)	45
Εικόνα 31 - Προσπέλαση αναφοράς σειρών μαθημάτων (Μαθητής).....	45
Εικόνα 32 - Εμφάνιση αναφοράς μαθημάτων	46
Εικόνα 33 - Εμφάνιση αναφοράς δραστηριοτήτων μαθητή	46
Εικόνα 34 – Εμφάνιση λεπτομερούς αναφοράς δραστηριοτήτων μαθητή	47
Εικόνα 35 – Παράδειγμα καταχώρισης απάντησης σε δραστηριότητα Σωστό - Λάθος.....	48
Εικόνα 36 – Αναφορά δραστηριότητας Σωστού – Λάθους	48



Εικόνα 37 – Παράδειγμα καταχώρισης απάντησης σε δραστηριότητα Πολλαπλής Επιλογής.....	49
Εικόνα 38 – Αναφορά Δραστηριότητας Πολλαπλής Επιλογής	49
Εικόνα 39 – Παράδειγμα καταχώρισης απάντησης σε δραστηριότητα Αντιστοίχισης (περίπτωση ορθής απάντησης)	50
Εικόνα 40 – Αναφορά δραστηριότητας Αντιστοίχισης σε περίπτωση ορθής απάντησης	50
Εικόνα 41 – Παράδειγμα καταχώρισης απάντησης σε δραστηριότητα Αντιστοίχισης (περίπτωση λανθασμένης απάντησης)	51
Εικόνα 42 – Αναφορά δραστηριότητας Αντιστοίχισης σε περίπτωση λανθασμένης απάντησης	51
Εικόνα 43 – Παράδειγμα καταχώρισης απάντησης σε δραστηριότητα Ανοικτού Τύπου	52
Εικόνα 44 – Αναφορά δραστηριότητας Ανοικτού Τύπου	52
Εικόνα 45 – Περιοχή οδηγιών	53
Εικόνα 46 – Εκτύπωση Μαθησιακών Αντικειμένων σε μη συνδεδεμένη έκδοση (offline).....	54
Εικόνα 47 – Εκτύπωση Μαθησιακών Αντικειμένων σε έκδοση SCORM μέσω του ΣΔΜ.....	55
Εικόνα 48 – Μεγέθυνση Μαθησιακών Αντικειμένων με την εντολή Zoom In...	56
Εικόνα 49 – Διαθεσιμότητα των ΜΑ στο φάκελο <i>resources</i> σε μη συνδεδεμένη έκδοση (offline)	57



Εικόνα 50 – Διαθεσιμότητα των MA σε συνδεδεμένη έκδοση SCORM (μέσω του ΣΔΜ).....	57
Εικόνα 51 – Κύρια κουμπιά διεπαφής χρήστη με το ΨΕΠ	59
Εικόνα 52 – Πλαίσια ελέγχου απάντησης.....	60
Εικόνα 53 – Κουμπιά χειρισμού πολυμεσικής παρουσίασης.....	60



1. ΣΚΟΠΟΣ

Το παρόν εγχειρίδιο έχει αναπτυχθεί για σκοπούς υποστήριξης της προσπάθειας των εκπαιδευτικών να ενσωματώσουν το Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο (ΨΕΠ) στη διαδικασία της διδασκαλίας και μάθησης. Το εγχειρίδιο είναι χωρισμένο σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος παρουσιάζεται το πλαίσιο, οι αρχές και η φιλοσοφία βάση των οποίων αναπτύχθηκε το ΨΕΠ, καθώς επίσης και οι γενικές οδηγίες χρήσης και πλοήγησης στις μονάδες ΨΕΠ. Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζονται οι βασικές πληροφορίες για κάθε μονάδα ΨΕΠ και οι λύσεις των δραστηριοτήτων αξιολόγησης που περιέχονται σε κάθε μονάδα ΨΕΠ.

Συγκεκριμένα, στο πρώτο μέρος επεξηγείται η δομή και το περιεχόμενο του ΨΕΠ, η προστιθέμενη αξία του και οι τρόποι ενσωμάτωσής του στη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης. Επίσης, γίνεται αναφορά στη θεωρία μάθησης του οικοδομισμού και στις διδακτικές προσεγγίσεις και πρακτικές, στις οποίες στηρίζεται η ανάπτυξη των μονάδων ΨΕΠ Δομικών Υλικών και Κτηριακών Έργων. Τέλος, στο πρώτο μέρος του εγχειριδίου συνοψίζονται οι γενικές οδηγίες χρήσης και πλοήγησης στις μονάδες ΨΕΠ.

Στο δεύτερο μέρος του εγχειριδίου του εκπαιδευτικού περιγράφονται οι μονάδες ΨΕΠ. Συγκεκριμένα, για κάθε μονάδα ΨΕΠ δίνεται πληροφόρηση ως προς:

- τον τίτλο του μαθήματος,
- την τάξη στην οποία αναφέρεται,
- τον αριθμό, τον τίτλο και την έκδοση της μονάδας ΨΕΠ,
- τις λέξεις-κλειδιά που σχετίζονται με την ύλη/περιεχόμενο της μονάδας,



- τους διδακτικούς στόχους της μονάδας και
- τις λύσεις των δραστηριοτήτων αξιολόγησης και τις ενδεικτικές απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

2. ΓΕΝΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.1. ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ

Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο (ΨΕΠ): Εκπαιδευτικό υλικό σε ψηφιακή μορφή, το οποίο αναπτύχθηκε εξ' υπαρχής και κατά παραγγελία και αποσκοπεί στην επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων, όπως αυτοί περιγράφονται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα κάθε μαθήματος. Το ΨΕΠ είναι προσβάσιμο είτε σε μη συνδεδεμένη μορφή (offline) μέσω DVDs, είτε σε μορφή SCORM μέσω Διαδικτύου (online) στην εκπαιδευτική πλατφόρμα ΔΙΑ.Σ.

Μονάδα ΨΕΠ: Είναι μια λογική αλληλουχία μαθησιακών δραστηριοτήτων, η οποία αποτελείται από ενότητες, υποενότητες και Μαθησιακά Αντικείμενα που έχουν κοινή θεματική και στοχεύουν στην επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων. Η αναπαράσταση της δομής μιας μονάδας ΨΕΠ φαίνεται στην Εικόνα 1.

Ενότητα: Ένα μέρος μιας μονάδας Ψηφιακού Εκπαιδευτικού Περιεχομένου (ΨΕΠ), το οποίο απαρτίζεται από υποενότητες.

Υποενότητα: Ένα μέρος μιας μονάδας Ψηφιακού Εκπαιδευτικού Περιεχομένου (ΨΕΠ), το οποίο απαρτίζεται από διαφορετικούς τύπους Μαθησιακών Αντικειμένων.



Μαθησιακό Αντικείμενο (Learning Object - LO): Ψηφιακή οντότητα και συστατικό μέρος του ΨΕΠ, το οποίο σχεδιάστηκε με σκοπό την επίτευξη συγκεκριμένου/ων μαθησιακού/ών στόχου/ων. Υπάρχουν δεκατρείς τύποι Μαθησιακών Αντικειμένων στις μονάδες ΨΕΠ, εκ των οποίων οι έντεκα περιλαμβάνονται στο μάθημα των και αναλύονται στην υποενότητα 2.3.2.

Επαναχρησιμοποιήσιμο Μαθησιακό Αντικείμενο (Reusable Learning Object - RLO): Οποιοδήποτε Μαθησιακό Αντικείμενο, το οποίο μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα από άλλα Μαθησιακά Αντικείμενα που υπάρχουν στο ΨΕΠ και μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία νέων διδακτικών εφαρμογών/σεναρίων.

Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management System - LMS): Ένα υπολογιστικό διαδικτυακό σύστημα που περιλαμβάνει δυνατότητες εγγραφής μαθητών σε διάφορα μαθήματα, χρονικό προγραμματισμό και πρόσβαση σε ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο, έλεγχο και καθοδήγηση της διαδικασίας μάθησης, καθώς και ανάλυση και αναφορά της απόδοσης των μαθητών στα ψηφιακά μαθήματα.

Κοινόχρηστο Μοντέλο Αντικειμένου Αναφοράς Περιεχομένου (SCORM): Είναι μια συλλογή τεχνικών προτύπων και προδιαγραφών για δημιουργία περιεχομένου που προορίζεται για διαδικτυακή μάθηση. Το SCORM ορίζει την επικοινωνία μεταξύ του ΨΕΠ και ενός συστήματος υποδοχής, που ονομάζεται «περιβάλλον χρόνου εκτέλεσης» (run-time environment), το οποίο συνήθως υποστηρίζεται από ένα Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης. Επίσης, το SCORM καθορίζει πώς το περιεχόμενο μπορεί να είναι συσκευασμένο σε ένα μεταβιβάσιμο συμπιεσμένο αρχείο ZIP.



2.2. ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΚΑΙ ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ΨΕΠ: Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο (DEC - Digital Educational Content)

ΣΔΜ: Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS - Learning Management System)

ΜΑ: Μαθησιακό Αντικείμενο (LO - Learning Object)

ΕΜΑ: Επαναχρησιμοποιήσιμο Μαθησιακό Αντικείμενο (RLO - Reusable Learning Object)

SCORM: Sharable Content Object Reference Model (Κοινόχρηστο Μοντέλο Αντικειμένου Αναφοράς Περιεχομένου)

2.3. ΨΗΦΙΑΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ (ΨΕΠ)

2.3.1. Γενικές πληροφορίες για το ΨΕΠ

Το Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο (ΨΕΠ) αποτελεί ψηφιακό υλικό, το οποίο ετοιμάστηκε κατά παραγγελία, στοχεύοντας στην επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων του Αναλυτικού Προγράμματος του Κυπριακού Εκπαιδευτικού Συστήματος. Η δημιουργία του ΨΕΠ εντάσσεται στο γενικότερο σχεδιασμό του ΥΠΠ για αξιοποίηση των σύγχρονων Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στη διαδικασία της διδασκαλίας και μάθησης. Συνολικά, έχουν ετοιμαστεί 641 μονάδες ΨΕΠ για 17 μαθήματα της Μέσης Γενικής και Μέσης Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, για το μάθημα των Δομικών Υλικών και Κτηριακών Έργων



έχουν αναπτυχθεί 31 μονάδες ΨΕΠ (14 για το Α' έτος, 7 για το Β' έτος και 10 για το Γ' έτος).

Μια μονάδα ΨΕΠ αποτελείται από μια συλλογή Μαθησιακών Αντικειμένων (ΜΑ). Πολλά ΜΑ μαζί δημιουργούν μια υποενότητα. Για παράδειγμα, μια υποενότητα μπορεί να περιλαμβάνει διάφορους τύπους ΜΑ, όπως κείμενο, φωτογραφίες και δραστηριότητες αξιολόγησης. Πολλές υποενότητες δημιουργούν μια ενότητα που συνήθως έχει κοινή θεματολογία. Πολλές ενότητες δημιουργούν μια μονάδα ΨΕΠ. Οι στόχοι της κάθε μονάδας ΨΕΠ υλοποιούνται μέσα από αυτήν την ακολουθία των υποενότητων. Το πιο μικρό συστατικό στοιχείο μιας μονάδας ΨΕΠ είναι το Μαθησιακό Αντικείμενο (ΜΑ).



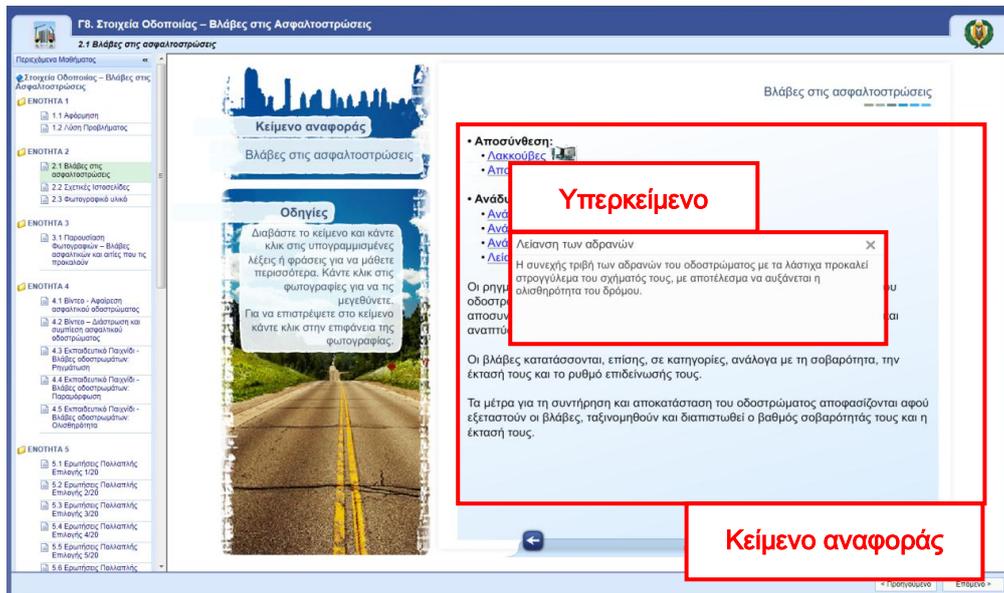
Εικόνα 1 – Δομή του ΨΕΠ

Οι μονάδες ΨΕΠ είναι διαθέσιμες σε δύο εκδόσεις, σε online έκδοση (Διαδίκτυο), στο ΣΔΜ μέσω της εκπαιδευτικής πλατφόρμας ΔΙΑ.Σ. (Διαδικτυακό Σχολείο) και μέσω της μη συνδεδεμένης έκδοσης (offline, σε DVDs). Στην υποενότητα 2.3.3 περιγράφεται αναλυτικότερα πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι μονάδες ΨΕΠ ανάλογα με την έκδοση.

2.3.2. Τύποι Μαθησιακών Αντικειμένων

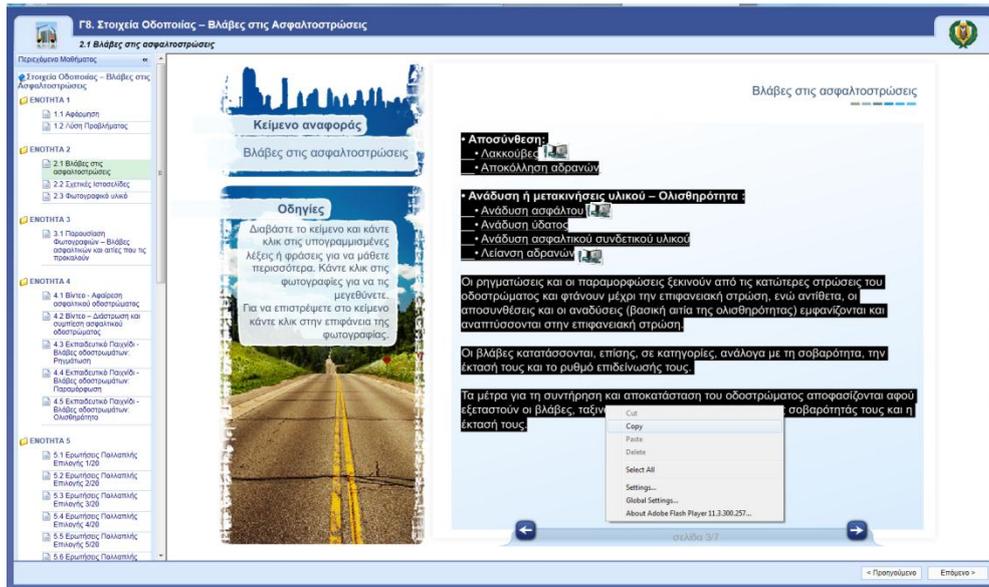
▪ Κείμενο Αναφοράς (Text)

Με το κείμενο επιτυγχάνεται η παρουσίαση γνωστικού περιεχομένου και επιπρόσθετες επεξηγηματικές πληροφορίες που αποσκοπούν στην επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων. Το κείμενο αποτελεί ξεχωριστό τύπο ΜΑ και ως κείμενο αναφοράς μπορεί να συνοδεύει έναν άλλο τύπο ΜΑ (π.χ. πολυμεσική παρουσίαση) ή μπορεί να πάρει τη μορφή υπερκειμένου (hypertext). Στην Εικόνα 2 φαίνονται οι περιοχές του κειμένου αναφοράς και του υπερκειμένου.



Εικόνα 2 – Κείμενο αναφοράς και υπερκείμενο

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει τόσο το κείμενο όσο και το υπερκείμενο και να το αντιγράψει, ούτως ώστε να μπορέσει να το αξιοποιήσει και εκτός της μονάδας ΨΕΠ (βλ. Εικόνα 3).



Εικόνα 3 - Επιλογή κειμένου

- **Επιπρόσθετες πληροφορίες (Additional sources/information)**

Οι ιστοσελίδες παραπέμπουν σε επιπρόσθετη πληροφόρηση στο Διαδίκτυο, σχετικά με το θέμα στο οποίο αναφέρεται μια μονάδα ΨΕΠ. Οι ιστοσελίδες αποτελούν ξεχωριστό τύπο ΜΑ και βρίσκονται σε ξεχωριστή υποενότητα με την ονομασία *Σχετικές Ιστοσελίδες* (βλ. Εικόνα 4), που παραπέμπει σε ιστοσελίδες με επιπρόσθετες πληροφορίες. Μέσω των ιστοσελίδων στο Διαδίκτυο, οι χρήστες έχουν πρόσβαση σε κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό που δίνει τη δυνατότητα να διασταυρώσουν πληροφορίες από διάφορες πηγές με σκοπό την επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Για άνοιγμα των ιστοσελίδων που παραπέμπουν σε επιπρόσθετες πληροφορίες μέσω της μη συνδεδεμένης έκδοσης (offline), από DVD ή εξωτερικό σκληρό δίσκο, υπάρχουν ειδικές ρυθμίσεις (βλ. υποενότητα 3.1.4.).



Γ8. Στοιχεία Οδοποιίας – Βλάβες στις Ασφαλτοστρώσεις

2.2 Σχετικές Ιστοσελίδες

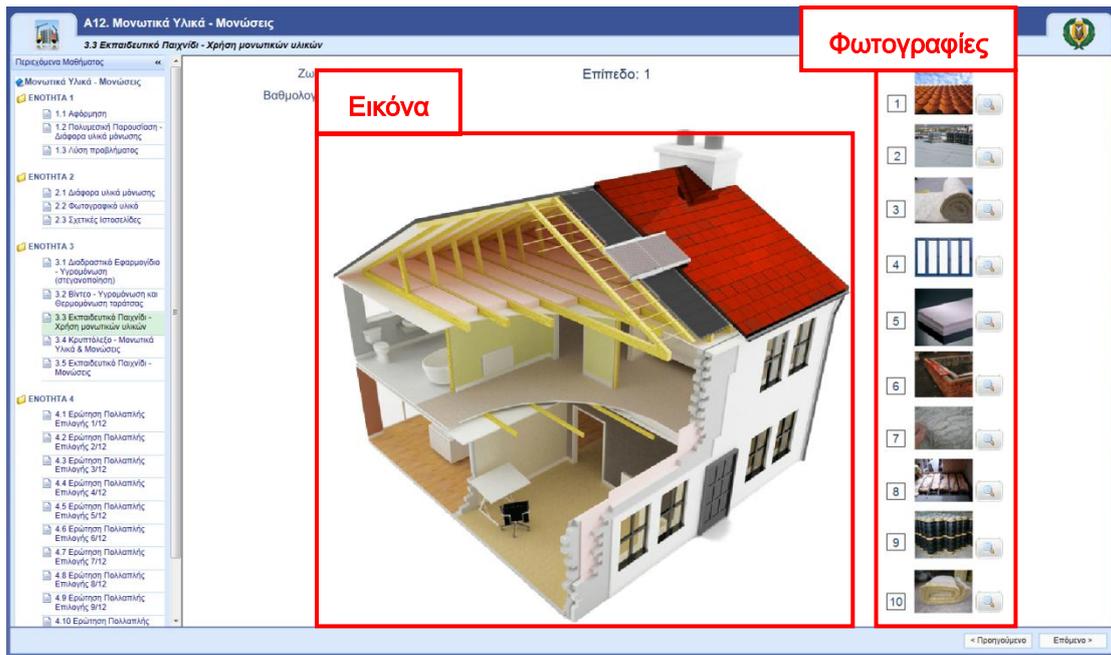
Περιεχόμενα Μοθίματος

- Στοιχεία Οδοποιίας – Βλάβες στις Ασφαλτοστρώσεις
 - ΕΝΟΤΗΤΑ 1
 - 1.1 Αφούραση
 - 1.2 Άλλα Περιθώρια
 - ΕΝΟΤΗΤΑ 2
 - 2.1 Βλάβες στις ασφαλτοστρώσεις
 - 2.2 Σχετικές Ιστοσελίδες
 - 2.3 Φωτογραφικό υλικό
 - ΕΝΟΤΗΤΑ 3
 - 3.1 Παρουσίαση Φωτογραφιών – Βλάβες ασφαλίσεων και αυτές που τις προκαλούν
 - ΕΝΟΤΗΤΑ 4
 - 4.1 Βήματα - Αφούραση ασφαλίσεων οδοστρώματος
 - 4.2 Βήματα - Διάτρηση και σχιπίση ασφαλίσεων οδοστρώματος
 - 4.3 Εκπαιδευτικό Παιχνίδι - Βλάβες οδοστρωμάτων Πρασίνισι
 - 4.4 Εκπαιδευτικό Παιχνίδι - Βλάβες οδοστρωμάτων Πρασίνισι
 - 4.5 Εκπαιδευτικό Παιχνίδι - Βλάβες οδοστρωμάτων Ομαλάρι
 - ΕΝΟΤΗΤΑ 5
 - 5.1 Ερωτήσεις Παικτικής Επίπεδης 1/20
 - 5.2 Ερωτήσεις Παικτικής Επίπεδης 2/20
 - 5.3 Ερωτήσεις Παικτικής Επίπεδης 3/20
 - 5.4 Ερωτήσεις Παικτικής Επίπεδης 4/20
 - 5.5 Ερωτήσεις Παικτικής Επίπεδης 5/20
 - 5.6 Ερωτήσεις Παικτικής

Εικόνα 4 – Επιπρόσθετες πληροφορίες (Ιστοσελίδες)

▪ Εικόνες (Images)

Οι εικόνες παρουσιάζουν οπτικό, ρεαλιστικό υλικό, το οποίο σχετίζεται με κάποιο θέμα και στοχεύει στην επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει φωτογραφίες και εικόνες, όπως για παράδειγμα απεικονίσεις διαγραμμάτων/γραφημάτων, εικόνες clip art και στιγμιότυπα οθόνης (screenshots) (βλ. Εικόνα 5).

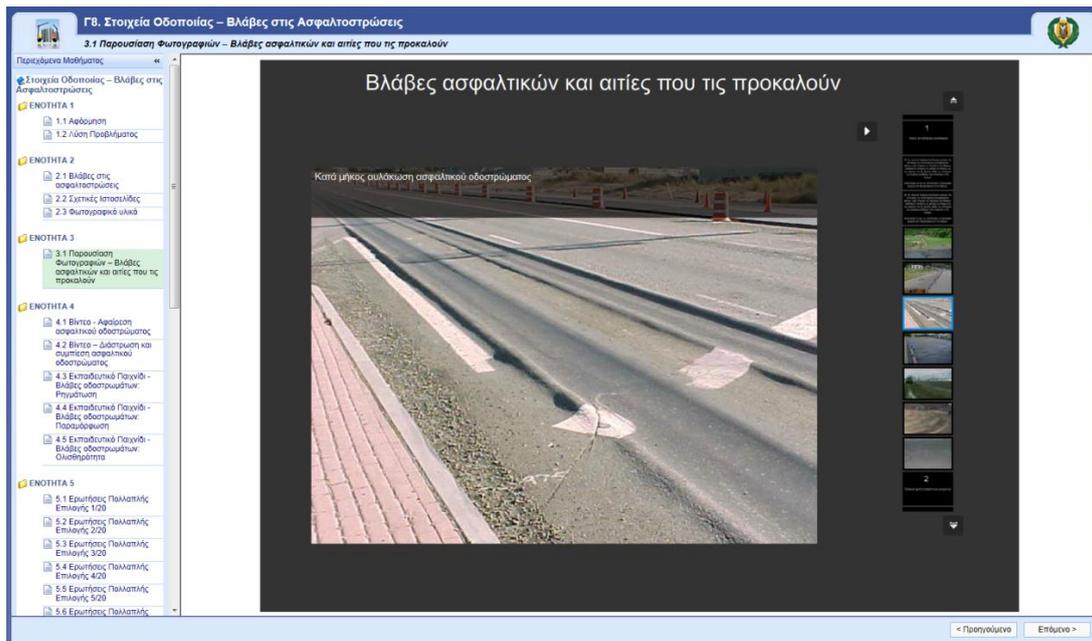


Εικόνα 5 – Φωτογραφίες και εικόνες ενσωματωμένες σε εκπαιδευτικό παιχνίδι

Οι εικόνες, στο μάθημα των Δομικών Υλικών και Κτηριακών Έργων, μπορούν να συνδυαστούν με διάφορους τύπους ΜΑ (π.χ. κείμενο αναφοράς, εκπαιδευτικό παιχνίδι, κλπ.). Παρουσιάζονται επίσης σαν ξεχωριστός τύπος ΜΑ, σε ξεχωριστή υποενοότητα, άλλοτε ως *Φωτογραφικό Υλικό (3D Wall)* (βλ. Εικόνα 6) και άλλοτε ως *Παρουσίαση Φωτογραφιών (Slideshow)* (βλ. Εικόνα 7).

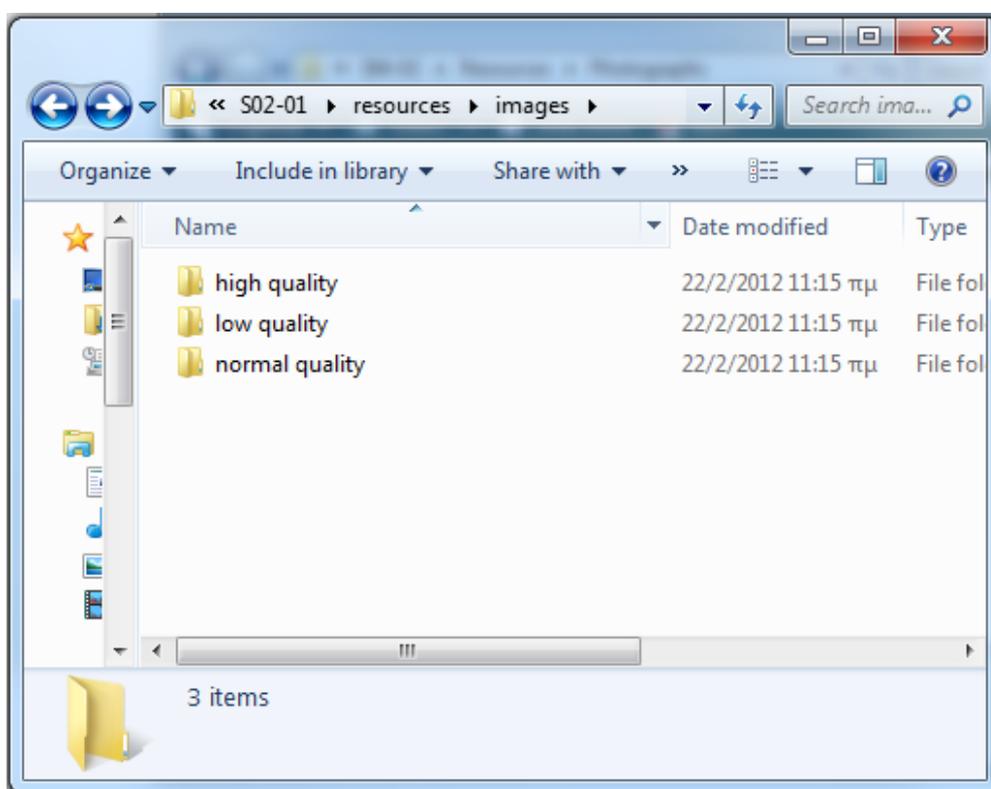


Εικόνα 6 – Φωτογραφικό υλικό (3D Wall)

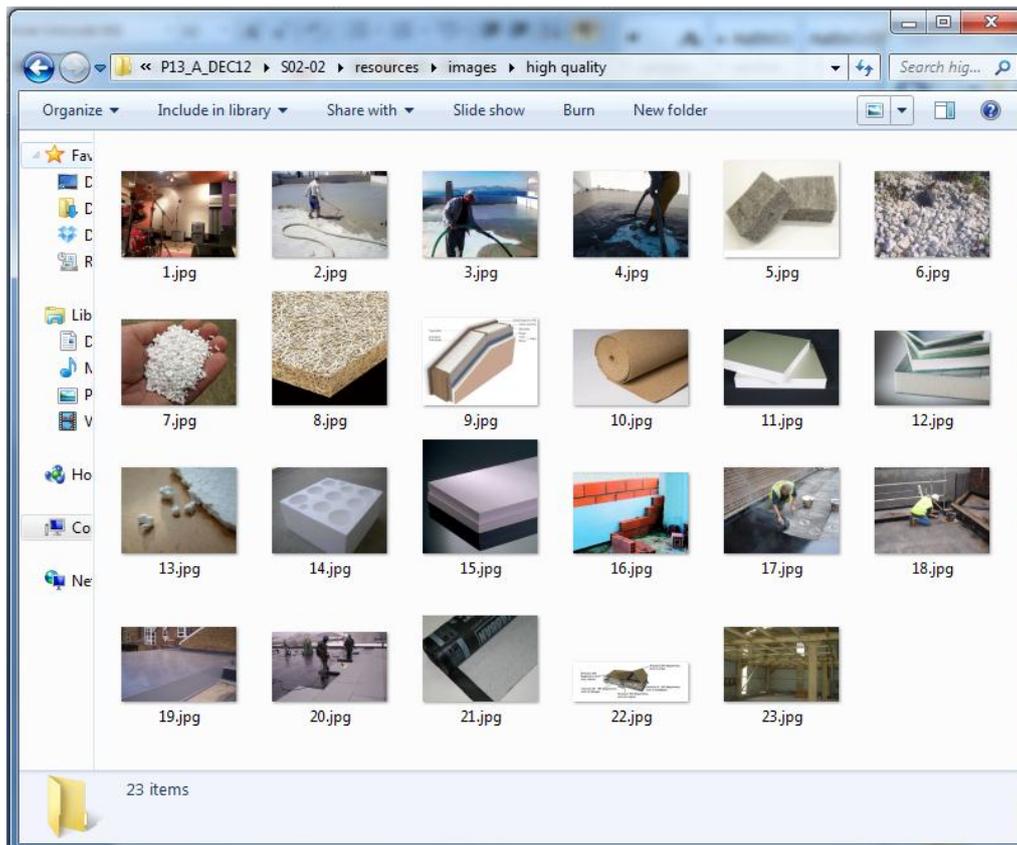


Εικόνα 7 – Παρουσίαση φωτογραφιών (Slideshow)

Οι εικόνες υπάρχουν συνήθως σε τρεις εκδόσεις, χαμηλής, μέσης και υψηλής ανάλυσης, στο φάκελο *resources* της κάθε υποενότητας, στους φακέλους με τις αντίστοιχες ονομασίες *low*, *normal* και *high quality* (βλ. Εικόνα 8 και Εικόνα 9).



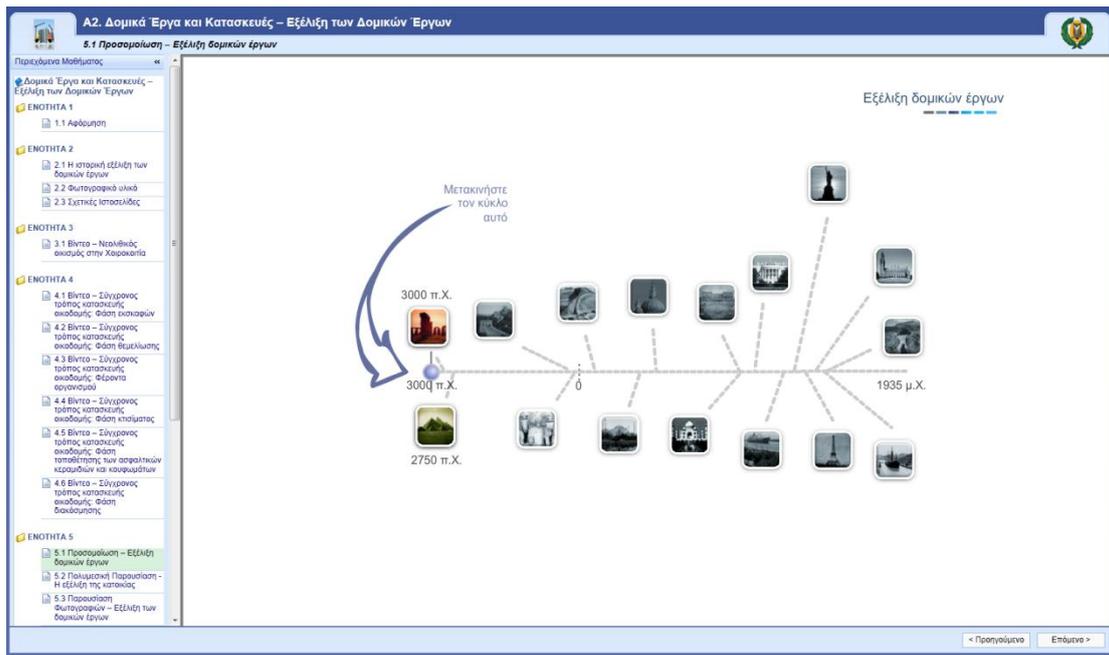
Εικόνα 8 – Οι τρεις εκδόσεις των εικόνων (από DVD – offline)



Εικόνα 9 – Παράδειγμα εικόνων υψηλής ανάλυσης “high quality” (από DVD – offline)

▪ Σχεδιάγραμμα (Diagram)

Το σχεδιάγραμμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την οπτική αναπαράσταση κάποιας διαδικασίας/λειτουργίας ή ομαδοποιήσεων/κατηγοριοποιήσεων. Υποστηρίζει συγκεκριμένους στόχους και μπορεί να είναι στατικό ή διαδραστικό. Το στατικό σχεδιάγραμμα παρουσιάζεται στο χρήστη ως έχει, ενώ το διαδραστικό (βλ. Εικόνα 10) επιτρέπει στο χρήστη να παρέμβει και να κάνει επιλογές σε αυτό.



Εικόνα 10 – Σχεδιάγραμμα (διαδραστικό)

■ Οπτικοακουστικό υλικό - Βίντεο (Video)

Το οπτικοακουστικό υλικό - βίντεο μπορεί να περιλαμβάνει πρωτογενές υλικό, οπτικογραφημένες συζητήσεις ή παρουσιάσεις σχετικά με κάποιο θέμα, οι οποίες σχετίζονται με συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους. Με τα κουμπιά χειρισμού που παρέχονται, ο χρήστης μπορεί να ρυθμίσει την ποιότητα του βίντεο και κατά συνέπεια την ταχύτητα φόρτωσής του, να ελέγξει τη ροή του (π.χ. forward, stop, play), να προβάλει το βίντεο με ή χωρίς ήχο, καθώς επίσης και να εμφανίσει τους υπότιτλους (subtitles) ή το σενάριο αφήγησης (transcript), όπου αυτά προσφέρονται.

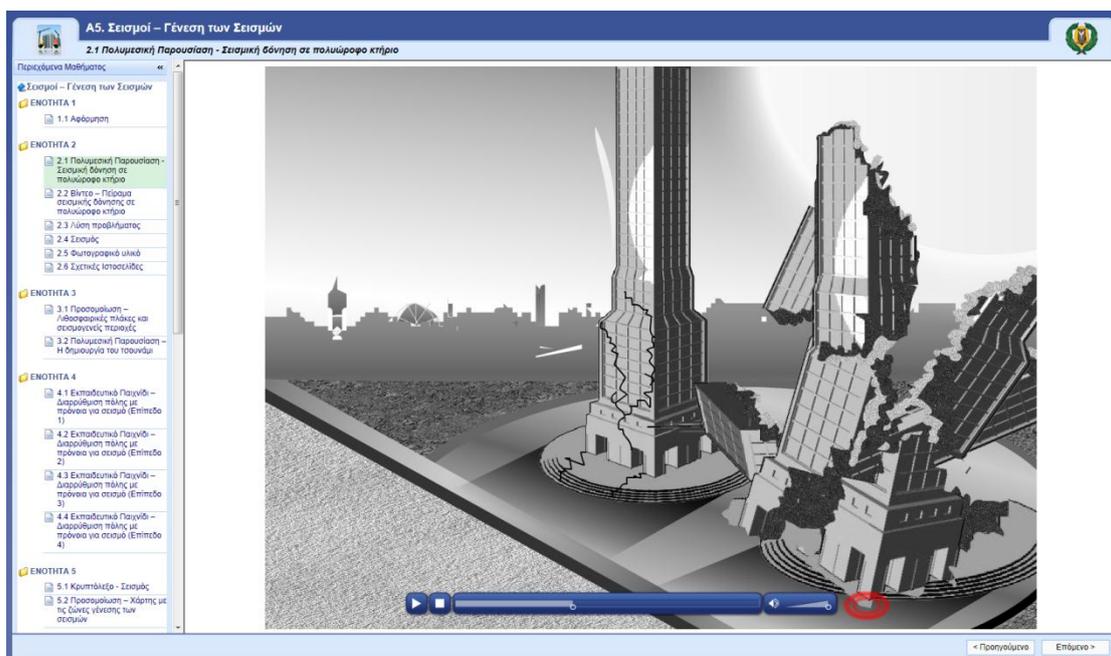
Το οπτικοακουστικό υλικό – βίντεο, στο μάθημα των Δομικών Υλικών και Κτηριακών Έργων, συναντάται σαν ξεχωριστός τύπος ΜΑ (βλ. Εικόνα 11).



Εικόνα 11 – Το βίντεο ως ξεχωριστό MA

- Πολυμεσική παρουσίαση (Animation)

Πολυμεσική παρουσίαση είναι μια ακολουθία εικόνων υπό μορφή κινουμένων σχεδίων που, όταν παρουσιάζεται με συγκεκριμένη σειρά και ταχύτητα, παρουσιάζει μια ομαλά κινούμενη εικόνα (βλ. Εικόνα 12).



Εικόνα 12 – Πολυμεσική παρουσίαση



▪ Προσομοίωση (Simulation)

Η προσομοίωση προσφέρει τη δυνατότητα επιλογής τιμών για κάποια μεγέθη και αναπαραστάσεις των επακόλουθων επιπτώσεων σε μια κατάσταση, λειτουργία ή διαδικασία. Επιτρέπει τον εικονικό πειραματισμό με πτυχές της πραγματικότητας, που αλλιώς θα ήταν αδύνατο να μελετηθούν εντός της σχολικής τάξης (π.χ. διαμόρφωση και διακόσμηση γραφείου διευθυντή, διακόσμηση καταστήματος, κλπ.).

Η προσομοίωση επιτρέπει στους μαθητές:

- την εξέταση υποθέσεων σχετικά με το πώς ή το γιατί συγκεκριμένες λειτουργίες ή διαδικασίες συμβαίνουν.
- τον πλήρη έλεγχο του χρόνου. Έτσι, είναι εφικτό να καταγραφεί μέσα σε μερικά δευτερόλεπτα η συμπεριφορά μιας λειτουργίας ή διαδικασίας που διαρκεί για μήνες ή χρόνια.
- την επιβράδυνση λειτουργιών ή διαδικασιών, προκειμένου να μελετηθούν.
- την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με το πώς λειτουργεί στην πραγματικότητα το μοντελοποιημένο σύστημα και ποιες μεταβλητές είναι οι πιο σημαντικές για την απόδοσή του.
- τον πειραματισμό με νέες και άγνωστες καταστάσεις, ώστε οι μαθητές να απαντούν σε υποθετικά ερωτήματα.



4.1 Προσομοίωση - Κατασκευή επιχρισμάτων

Βαθμολογία: 0 Ζωές: 1

Μέρη

0 2 2 1

Αναλογία (Μείγμα)

Έλεγχος μείγματος

Λανθασμένη απάντηση.

Σημείωση: Στο μείγμα θεωρείται ότι προστίθεται και νερό, όσο πάρει (μη σταθερή μεταβλητή), για να δουλεύεται σωστά το μείγμα.

α = Τσιμέντο
β = Άμμος χονδρόκοκκος
γ = Άμμος λεπτόκοκκος
δ = Ασβέστης

Εικόνα 13 – Προσομοίωση

Διαφορά πολυμεσικής παρουσίασης - προσομοίωσης

Η διαφορά μεταξύ της πολυμεσικής παρουσίασης και της προσομοίωσης είναι ότι στην πολυμεσική παρουσίαση ο χρήστης δεν μπορεί να αλλάξει καμία μεταβλητή για να δει πώς επηρεάζει την έκβαση των αποτελεσμάτων που μελετά, σε αντίθεση με την προσομοίωση.

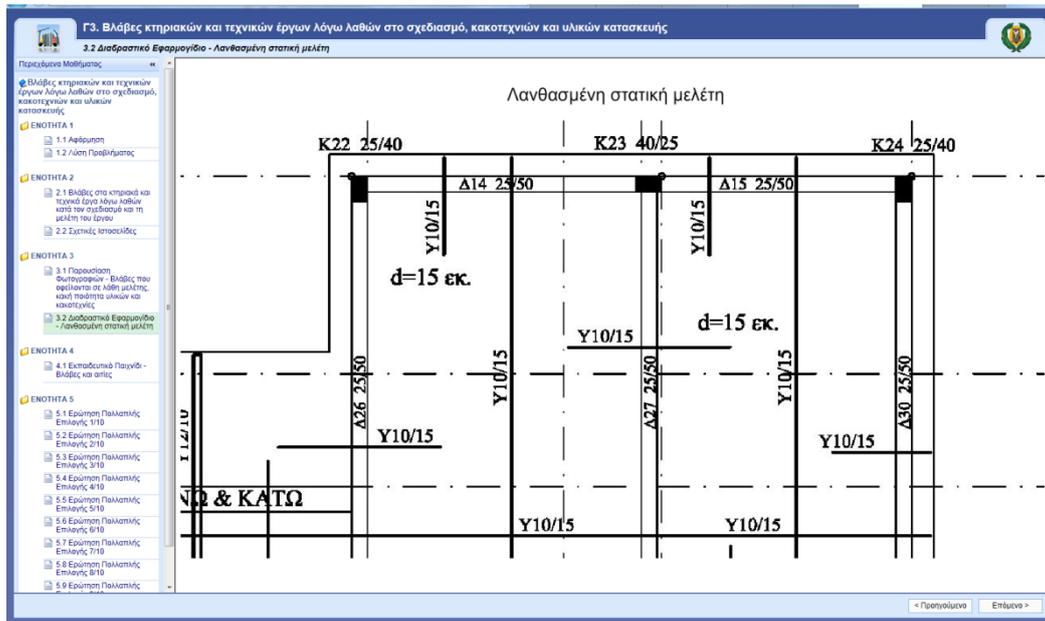
Η πολυμεσική παρουσίαση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρουσίαση διαδικασιών, καταστάσεων και πληροφοριών, που αποσκοπούν στην κατανόηση ενός θέματος, το οποίο δεν μπορεί να παρουσιαστεί στην τάξη με άλλον τρόπο (π.χ. βίντεο, εικόνες).

- **Διαδραστικό εφαρμογίδιο (Applet)**

Το διαδραστικό εφαρμογίδιο είναι ένα μικρό πρόγραμμα, που επιτρέπει στο χρήστη να μεταβάλλει κάποια παράμετρο και να παρατηρήσει κάποιο αποτέλεσμα. Τόσο το διαδραστικό εφαρμογίδιο (applet), όσο και η προσομοίωση (simulation) επιτρέπουν τη διάδραση μεταξύ μαθητή και ΜΑ. Η διαφορά τους έγκειται στο ότι η προσομοίωση δίνει τη δυνατότητα χειρισμού



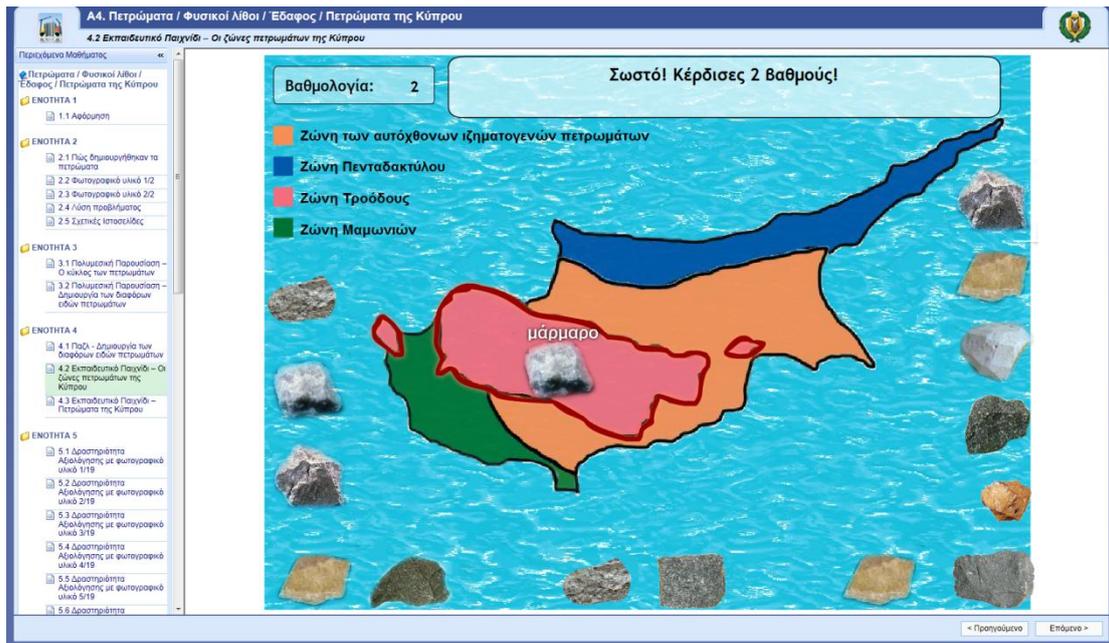
και αλλαγής πολλαπλών μεταβλητών και την παρακολούθηση του πώς μεταβάλλεται το αποτέλεσμα ή το φαινόμενο. Στην περίπτωση του διαδραστικού εφαρμογιδίου (applet) δεν υπάρχει αυτή η δυνατότητα. Χειρίζεται μεν ο χρήστης μια μεταβλητή ή έναν παράγοντα στο MA, όμως δεν υπάρχει η πολυπλοκότητα και η ύπαρξη πολλαπλών μεταβλητών που υπάρχει στην προσομοίωση.



Εικόνα 14 – Διαδραστικό εφαρμογίδιο (applet)

- **Εκπαιδευτικό παιχνίδι (Educational game)**

Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια αποτελούν μια εναλλακτική μορφή μάθησης και στοχεύουν στην επίτευξη μαθησιακών στόχων. Η μάθηση μέσω παιχνιδιού μεταφράζεται σε απόκτηση νέας γνώσης, μεταφορά της μάθησης, ανάπτυξη διανοητικών δεξιοτήτων - δημιουργία στρατηγικών επίλυσης προβλήματος - και ανάπτυξη συμπεριφοράς και στάσεων.



Εικόνα 15 – Εκπαιδευτικό παιχνίδι

- **Λύση προβλήματος (Problem Solving)**

Είναι το MA, κατά το οποίο ο μαθητής τίθεται μπροστά σε ένα πρόβλημα, το οποίο καλείται να επιλύσει, είτε μόνος, είτε σε συνεργασία με τους συμμαθητές του. Οι δραστηριότητες λύσης προβλήματος συνήθως περιλαμβάνουν στάδια αναπαράστασης της κατάστασης και των δεδομένων, συλλογής πληροφοριών και επεξεργασίας των πληροφοριών ώστε να αναπτυχθεί σταδιακά μια λύση. Στα ΨΕΠ Δομικών Υλικών και Κτηριακών Έργων, βρίσκεται συνήθως στην πρώτη ενότητα και έπεται της εισαγωγής, όπου παρουσιάζεται ένα πρόβλημα, το οποίο αποτελεί την αφορμή για το συγκεκριμένο μάθημα. Εδώ, ο μαθητής καλείται να επιλύσει το πρόβλημα, είτε μόνος του είτε σε συνεργασία με τους συμμαθητές του.

- **Δραστηριότητες αξιολόγησης (Evaluation Activities)**

Η αξιολόγηση μπορεί να επιτευχθεί μέσω ενός MA, όπως η προσομοίωση, η λύση προβλήματος και το εκπαιδευτικό παιχνίδι ή με διάφορες δραστηριότητες, όπως δραστηριότητες πολλαπλής επιλογής, ορθού – λάθους,



συμπλήρωσης κενών, αντιστοίχισης και ερωτήσεις ανοικτού τύπου. Στις δραστηριότητες αξιολόγησης παρέχεται δομημένη ανατροφοδότηση με υποδείξεις στο μαθητή ή σχετικές παραπομπές σε συγκεκριμένες υποενότητες, όπου μπορεί να ανατρέξει για τη σωστή απάντηση.

Εικόνα 16 – Δραστηριότητα αξιολόγησης

2.3.3.Χρησιμοποιώντας το ΨΕΠ

Η δημιουργία του ΨΕΠ στοχεύει στην παιδαγωγική αξιοποίηση των σύγχρονων Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) για την ποιοτική αναβάθμιση της διδασκαλίας και της μάθησης. Σημειώνεται ότι το ΨΕΠ προσφέρεται να χρησιμοποιηθεί ως υποστηρικτικό και συμπληρωματικό εκπαιδευτικό υλικό για το μάθημα για το οποίο προορίζεται. Αναμένεται ότι μέσω του ΨΕΠ, οι εκπαιδευτικοί θα επιλέγουν θέματα και υλικό που να ανταποκρίνονται στα ενδιαφέροντα, ανάγκες και δυνατότητες των μαθητών τους με σκοπό την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας.



Το ΨΕΠ δεν περιλαμβάνει μια πλήρη σειρά αναπτυγμένων μαθημάτων προς εφαρμογή, ούτε και καλύπτει όλο το φάσμα της ύλης των Αναλυτικών Προγραμμάτων. Είναι σημαντικό, όμως, να τονισθεί ότι αρκετές μονάδες ΨΕΠ, λόγω της οικοδομιστικής τους φύσης, μπορεί να περιλαμβάνουν μία ακολουθία δραστηριοτήτων, η οποία θα πρέπει να υλοποιηθεί στην ολότητά της για να επιτευχθούν οι στόχοι μιας μονάδας ΨΕΠ και να προκύψουν τα επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα.

Επίσης, το ΨΕΠ μέσω του Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης (LMS) δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να επιλέξει και να συνδυάσει διάφορα Μαθησιακά Αντικείμενα (ΜΑ) από διάφορες μονάδες ΨΕΠ για να δημιουργήσει το διδακτικό υλικό που χρειάζεται για τους σκοπούς της διδασκαλίας του. Για αυτό το λόγο τα ΜΑ χαρακτηρίζονται ως «επαναχρησιμοποιήσιμα» (Reusable Learning Objects), αφού μπορούν να αξιοποιηθούν με διαφορετικούς τρόπους σε διάφορα διδακτικά σενάρια.

Ένα άλλο βασικό σημείο που αφορά στην ενσωμάτωση του ΨΕΠ στη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης είναι οι τεχνολογικοί πόροι που έχει στη διάθεσή του ο εκπαιδευτικός. Ουσιαστικά, ο αριθμός των ηλεκτρονικών υπολογιστών που έχει στη διάθεσή του ένας εκπαιδευτικός είναι ο καθοριστικότερος παράγοντας ως προς τον τρόπο χρήσης του ΨΕΠ. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση που ένας εκπαιδευτικός έχει στη διάθεσή του ένα πολύ μικρό αριθμό ηλεκτρονικών υπολογιστών (1-3), τότε μπορεί να παρουσιάσει το υλικό του ΨΕΠ στην ολομέλεια της τάξης μέσα από επίδειξη, χρησιμοποιώντας έναν από τους διαθέσιμους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και ένα βιντεοπροβολέα. Στην περίπτωση που οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες και έχουν στη διάθεσή τους πολλαπλούς σταθμούς εργασίας, θα μπορούσε κάποιος ή κάποιοι από αυτούς τους σταθμούς να περιλαμβάνουν τη χρήση του ΨΕΠ.



Στην περίπτωση όπου υπάρχουν περισσότεροι ηλεκτρονικοί υπολογιστές στη διάθεση του εκπαιδευτικού και των μαθητών, είτε αυτοί υπάρχουν στο σχολείο σε ειδικές αίθουσες/ εργαστήρια, είτε στα σπίτια των μαθητών, τότε όλοι οι μαθητές θα μπορούσαν να ασχοληθούν με μια ενότητα ΨΕΠ. Αυτό θα μπορούσε να γίνει μέσα από *σύγχρονες* ή *ασύγχρονες* διαδικασίες, ως ακολούθως:

Σύγχρονη διαδικασία – Εικονική Αίθουσα Διδασκαλίας

Κατά τη *σύγχρονη* διαδικασία (synchronous learning mode), ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές εργάζονται στην *Εικονική Αίθουσα Διδασκαλίας* στην οποία έχουν πρόσβαση μέσω του Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ). Η *Εικονική Αίθουσα Διδασκαλίας* παρέχει συγχρονισμένη διδασκαλία καθοδηγούμενη από τον εκπαιδευτικό, με τη χρήση της SCORM έκδοσης των πακέτων ΨΕΠ.

Αυτή η μέθοδος διδασκαλίας είναι παρόμοια με την παραδοσιακή μέθοδο, όπου ο εκπαιδευτικός διδάσκει μια ομάδα μαθητών τις ίδιες έννοιες συγχρονισμένα, ορίζοντας ο ίδιος την ακριβή πορεία του μαθήματος και την ακολουθία των δραστηριοτήτων.

Μέσα στην *Εικονική Αίθουσα Διδασκαλίας*, από τη διεπαφή του μαθητή, λείπουν οι δυνατότητες πλοήγησης, ενώ στη διεπαφή του εκπαιδευτικού υπάρχουν όλες οι δυνατότητες πλοήγησης, καθώς και η λίστα με τους συνδεδεμένους μαθητές.



The screenshot displays a virtual classroom interface with the following sections:

- Course Summary:** Course Name: Synchronous course; Teacher: Teacher 28; Creator: Teacher 28; Start Date: 2010-10-19 15:38; End Date: 2010-10-29 23:59; Passing Grade: 10.00; Course Description: (empty).
- Activity Tree:** A hierarchical list of activities under 'Synchronous course' and 'Φυτοβολταϊκά στοιχεία'. It includes sections like 'ΕΙΣΑΓΩΓΗ', 'ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Το φυτοβολταϊκό στοιχείο', 'ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Το φυτοβολταϊκό πάρκο', and 'ΕΝΟΤΗΤΑ 3: Πλεονεκτήματα και εφαρμογές φυτοβολταϊκών συστημάτων'.
- Operations:** Course Progress Bar (00:03:41), Moment Progress Bar, Previous/Next buttons, and various report and navigation options.
- Students in Virtual Class:** A list showing 'Student 28' with a star icon.

Εικόνα 17 – Διεπαφή εκπαιδευτικού στην Εικονική Αίθουσα Διδασκαλίας

Ασύγχρονη διαδικασία

Η ασύγχρονη μέθοδος συνίσταται, κυρίως, σε διαδικασία κατά την οποία ο μαθητής εξερευνά το ΨΕΠ, ακολουθώντας το δικό του ρυθμό μάθησης και επιλέγοντας μόνος του τις δραστηριότητες στις οποίες θέλει να εμπλακεί. Η ασύγχρονη μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί με δύο τρόπους:

Μέσω του Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης. Ο μαθητής, χρησιμοποιώντας τον αναπαραγωγέα SCORM του ΣΔΜ (SCORM Lesson Player, βλ. Εικόνα 18), μπορεί να εξερευνήσει το ΨΕΠ ακολουθώντας τη δική του πορεία, τόσο στο χώρο της τάξης όσο και στο σπίτι, εφόσον έχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο.

Η πλοήγηση γίνεται μέσω του αναπαραγωγέα SCORM, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 3.1.3. (Πλοήγηση Περιεχομένου).



The screenshot shows a SCORM player window with the following elements:

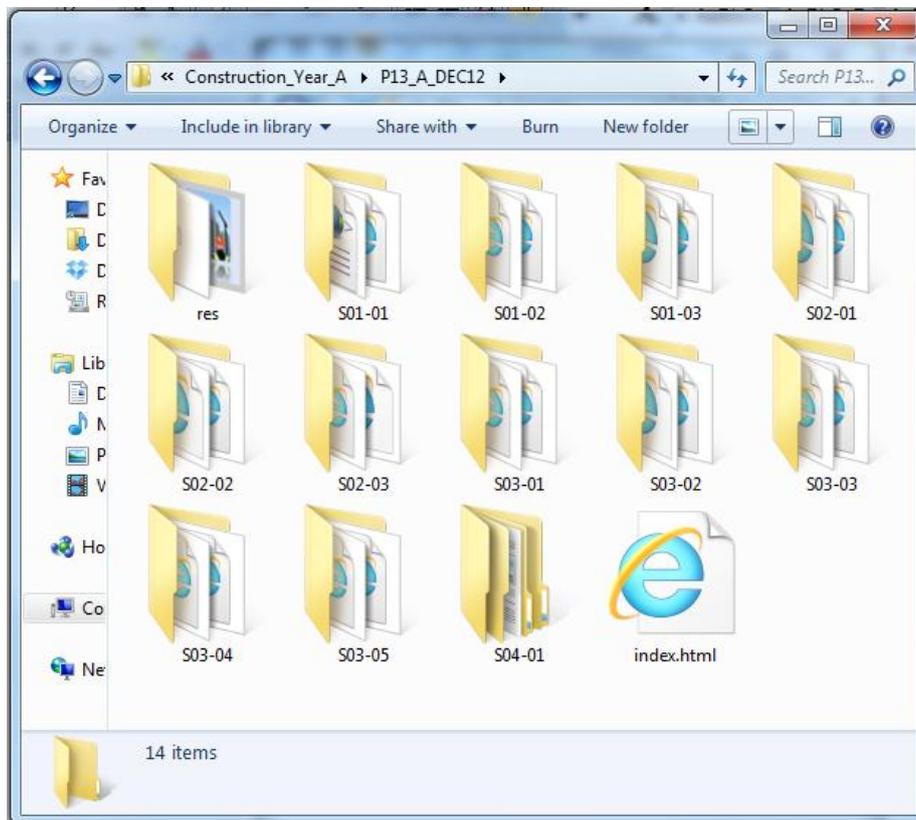
- Activity tree (left):** A list of units and activities, including 'Β1. Μορφές και Είδη Κτηρίων', 'ΕΝΟΤΗΤΑ 1', 'ΕΝΟΤΗΤΑ 2', '2.1 Στάδια κατασκευής ενός έργου', and several 'Ερώτηση Παλλακλής Επιλογής' (Multiple Choice Questions).
- Main content area:**
 - Κείμενο αναφοράς:** 'Στάδια κατασκευής ενός έργου' with an image of a city skyline.
 - Οδηγίες:** 'Διαβάστε το κείμενο και κάντε κλικ στις υπογραμμισμένες λέξεις ή φράσεις για να μάτετε περισσότερα. Κάντε κλικ στις φωτογραφίες για να τις μεγάλωνετε. Για να επιστρέψετε στο κείμενο κάντε κλικ στην επιφάνεια της φωτογραφίας.'
 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ:** Text explaining that humans have moved from natural shelters to built structures. It mentions that when building a technical work (like a bridge), one needs materials like concrete, steel, and wood. It also notes that modern buildings are built on a prepared ground.
 - Image:** A photograph of the Golden Gate Bridge at night.
 - Text on the right:** 'Όταν απέκτησε γνώση για τα υλικά του και να κατασκευάσει τεχνολογίες ανακαίνισης δομημένων περιβάλλοντων.' and 'Εκτός από τους χώρους και πόλεις, χρειάζεται για την εκπαίδευση, άθληση και την τέχνη για να τον εξοπλισμένο περιβάλλον.'.
- Navigation buttons (bottom):** 'Συντάκτες', 'Εμφάνιση σημειώσεων', '< Προηγούμενο', 'Επόμενο >', 'Εξόδος'.

Εικόνα 18– Διεπαφή αναπαραγωγή SCORM

Μέσω της μη συνδεδεμένης μορφής (offline) με τη χρήση DVDs: Η μη συνδεδεμένη κατάσταση λειτουργίας (offline) επιτρέπει στο μαθητή να χρησιμοποιήσει το ΨΕΠ οπουδήποτε, οποιαδήποτε ώρα, ανεξαρτήτως της διαθεσιμότητας σύνδεσης στο Διαδίκτυο.

Ο χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί στο περιεχόμενο, επιλέγοντας το αρχείο με το όνομα *index.html* στο φάκελο όπου περιέχεται η κάθε μονάδα ΨΕΠ, είτε βρίσκεται αποθηκευμένο τοπικά στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή, είτε βρίσκεται αποθηκευμένο σε άλλες εξωτερικές πηγές (CD, DVD, USB, εξωτερικούς σκληρούς δίσκους κ.ά.). Στην Εικόνα 19 φαίνεται το αρχείο *index.html* στο φάκελο μιας μονάδας ΨΕΠ, το οποίο θα πρέπει να επιλεγεί (double click) για να παρουσιαστεί η μονάδα ΨΕΠ μέσω του φυλλομετρητή διαδικτύου (Internet browser). Η διαφορά στη χρήση της μη συνδεδεμένης έκδοσης (offline) του ΨΕΠ σε σχέση με τη χρήση μέσω του ΣΔΜ είναι ότι στην πρώτη περίπτωση δεν καταχωρούνται στο ΣΔΜ οι απαντήσεις των χρηστών στις διάφορες δραστηριότητες, ούτε μπορεί ο μαθητής και ο εκπαιδευτικός να

παρακολουθήσουν λεπτομερή αναφορά σχετικά με την πορεία ολοκλήρωσης δραστηριοτήτων σε μια μονάδα ΨΕΠ.



Εικόνα 19 – Περιεχόμενο μονάδας ΨΕΠ και επιλογή αρχείου index.html για άνοιγμα της μονάδας

2.3.4. Προστιθέμενη αξία του ΨΕΠ στη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης

Η χρήση των Μαθησιακών Αντικειμένων (ΜΑ) στο ΨΕΠ μπορεί να υποστηρίξει τη διδασκαλία και τη μάθηση με πολλαπλούς τρόπους. Λόγω της πολυμεσικής και διαδραστικής τους φύσης, εμπλέκει περισσότερες αισθήσεις στη μάθηση και διευκολύνει την κατανόηση/διασαφήνιση αφηρημένων ή δυσνόητων εννοιών, φαινομένων, διαδικασιών, καθώς και την απεικόνιση πολύπλοκων σχέσεων.

Ορισμένα από τα γενικά πλεονεκτήματα του ΨΕΠ συνοψίζονται πιο κάτω:



- Διεγείρουν το ενδιαφέρον των μαθητών, αφού συνδυάζουν πολυμέσα (κείμενο, διαγράμματα, εικόνες, ήχο).
- Συγκεντρώνουν και διατηρούν την προσοχή.
- Δημιουργούν σαφείς παραστάσεις, ιδίως όταν απεικονίζουν ή αναπαριστούν δύσκολες και αφηρημένες έννοιες ή διαδικασίες.
- Συμβάλλουν στην καλύτερη κατανόηση του μαθήματος, αφού συνδυάζουν διάφορους τρόπους παρουσίασης και επεξεργασίας των εννοιών (π.χ. λεκτική και εικονική περιγραφή).
- Εξοικονομούν πολύτιμο χρόνο και βοηθούν τον εκπαιδευτικό να οργανώσει καλύτερα τη διδασκαλία.
- Προάγουν την ενεργότερη εμπλοκή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία και βοηθούν στην εξατομίκευση της διδασκαλίας.
- Κάνουν τη διδασκαλία επίκαιρη και επικοινωνιακή, αφού είναι δυνατόν να ενσωματώνουν στοιχεία από την καθημερινή ζωή. Ως εκ τούτου, οι υπό έμφαση γνώσεις εκσυγχρονίζονται και συνδέονται με πράξεις της καθημερινής ζωής.
- Διευκολύνουν τη διδασκαλία και τη μάθηση με την προϋπόθεση ότι οι δραστηριότητες διαβαθμίζονται σε μια ιεραρχημένη πορεία και η επιλογή των μέσων και του εποπτικού υλικού εξυπηρετεί τους διδακτικούς στόχους που έχουν τεθεί.



2.4. Η ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΟΥ ΨΕΠ

2.4.1. Θεωρίες μάθησης

Όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή, η ανάπτυξη του ΨΕΠ στηρίχθηκε σε μεγάλο βαθμό στη θεωρία μάθησης του οικοδομισμού και της εξέλιξής του, του κοινωνικού οικοδομισμού. Η οικοδομιστική διδασκαλία θέτει ως αφετηρία της τις ίδιες τις αρχικές ιδέες των μαθητών και επιδιώκει την παραγωγική αξιοποίησή τους, όπου είναι εφικτό, ώστε να λειτουργήσουν ως βάση για περαιτέρω εννοιολογική επεξεργασία μέσα από την προσαρμογή, επεξεργασία και αναθεώρησή τους, με στόχο τη βελτίωση της δυνατότητάς τους για συνεπείς ερμηνείες και προβλέψεις σε σχέση με τα υπό μελέτη φαινόμενα (Martin, 2003).

Μια πρόσθετη ιδέα που προκύπτει από τον κοινωνικό οικοδομισμό είναι ότι η μάθηση αποτελεί μια διαδικασία κοινωνικής αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών και όχι μια ατομική διαδικασία (Jonassen, 1994). Το άτομο, μέσα από τη συνεργασία του με άλλα άτομα, αναπτύσσει ικανότητες και δεξιότητες, που διαφορετικά θα βρίσκονταν σε λανθάνουσα κατάσταση εξέλιξης. Η νοητική ανάπτυξη είναι μια διαδικασία άρρηκτα συνδεδεμένη με την ιστορική διάσταση και το πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο συντελείται.

Κατά συνέπεια, καμιά μαθησιακή δραστηριότητα δεν μπορεί να περιγραφεί ανεξάρτητα από το κοινωνικό, ιστορικό και πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο διαδραματίζεται. Ο κοινωνικός οικοδομισμός προέκυψε από τη θεωρία του Vygotsky (π.χ. 1978) και τις εργασίες των υποστηρικτών του (π.χ. Cole & Bmner, 1971; Lave, 1988; Rogoff, 1990; Wertsch, 1991). Γι' αυτούς, οποιαδήποτε μαθησιακή εμπειρία διαδραματίζεται στα πλαίσια μιας κοινωνικής διαδικασίας, στην οποία η γνώση διαχέεται και κατανέμεται στα εμπλεκόμενα



μέλη, και στην οποία η κατανόηση πρώτα εκφράζεται λεκτικά μεταξύ των μαθητών και κατόπιν αναπτύσσεται από τον καθένα ως μια εσωτερική διαδικασία. Ο κοινωνικός οικοδομισμός δίνει έμφαση στην επίδραση που ασκεί στη μάθηση η συνεργασία, το κοινωνικό περιεχόμενο και η διαχείριση της σκέψης και της μάθησης. Κεντρική έννοια στον κοινωνικό οικοδομισμό είναι η συνεργατική μάθηση (Martin, 2003).

Οι βασικές αρχές της οικοδομιστικής θεωρίας μάθησης προωθούνται στο ΨΕΠ μέσα από πέντε διδακτικές προσεγγίσεις: τη Διερευνητική Μάθηση (Discovery Learning), την Προβληματοκεντρική Μάθηση (Problem-Based Learning), την προκαθορισμένη πορεία δραστηριοτήτων για οικοδόμηση γνώσης (Constructivist-based activities), τη συνεργατική οικοδομιστική διδασκαλία (Socio-constructivism) και τη διερώτηση (Inquiry). Το περιεχόμενο της κάθε μονάδας ΨΕΠ, ο τρόπος με τον οποίο δομείται, το είδος των δραστηριοτήτων αξιολόγησης που περιλαμβάνει και ο ρόλος του μαθητή και του εκπαιδευτικού οριοθετούνται από τη φιλοσοφία και το σκεπτικό που διέπουν την κάθε διδακτική προσέγγιση σε συνδυασμό με τις οικοδομιστικές αρχές μάθησης. Έτσι, παρόλο που οι πέντε διδακτικές προσεγγίσεις συζητούνται ανεξάρτητα μεταξύ τους σε χωριστές ενότητες είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι παρουσιάζουν σημαντικές επικαλύψεις αφού ενστερνίζονται κοινές αρχές, όπως η ενεργητική εμπλοκή των μαθητών και η αντίληψη της γνώσης ως οικοδόμημα που αναπτύσσουν οι ίδιοι οι μαθητές.



2.4.2. Διδακτικές Προσεγγίσεις του ΨΕΠ

2.4.2.1. Διερευνητική μάθηση (discovery learning)

Η διερευνητική μάθηση ως μέθοδος διδασκαλίας προέκυψε τη δεκαετία του 1970 μετά τη διαπίστωση της αποτυχίας του μοντέλου της μετάδοσης της γνώσης με τη χρήση εγκυκλοπαιδικών εγχειριδίων. Η διερευνητική μάθηση έχει τις ρίζες της στην Ψυχολογία της Gestalt, κύριος εμπνευστής της οποίας ήταν ο Bruner, ο οποίος υποστήριξε ότι η μάθηση είναι μία εμπειρική διαδικασία. Με βάση την αντίληψη αυτή οι μαθητές εργάζονται με πραγματικά υλικά με στόχο την ανάπτυξη των επιδιωκόμενων ιδεών και εννοιών.

Επιχειρήματα υπέρ της διερευνητικής μάθησης εντοπίζονται και στη δουλειά του Piaget (1970), ο οποίος υποστήριξε πως κάθε φορά που κάποιος διδάσκει πρόωρα ένα παιδί κάτι το οποίο το ίδιο το παιδί θα μπορούσε να ανακαλύψει μόνο του, του στερεί τη δυνατότητα της ανακάλυψης και επομένως περιορίζει την πιθανότητα για πραγματική κατανόηση. Ακόμη, έχει υποστηριχθεί πως μαθητές οι οποίοι ανακαλύπτουν τη γνώση μόνοι τους είναι πιο πιθανόν να επεκτείνουν τη γνώση αυτή, ενώ μαθητές που έχουν διδαχθεί την ίδια αυτή γνώση μέσα από μια κατά μέτωπο διδασκαλία δεν μπορούν να το επιτύχουν αυτό (Bredderman, 1983; McDaniel&Schlager, 1990; Schauble, 1996; Stohr-Hunt, 1996). Βασική αρχή, στην οποία εδράζεται αυτή η διδακτική προσέγγιση, είναι η ίδια η διερεύνηση (διεξαγωγή έρευνας). Η διερεύνηση περιλαμβάνει τη διατύπωση μίας ερώτησης ή υπόθεσης, τον ερευνητικό σχεδιασμό και την υλοποίησή του (π.χ. σχεδιασμός και εκτέλεση πειράματος), τη συλλογή δεδομένων, την ανάλυσή τους, και τέλος, την εξαγωγή συμπερασμάτων (DeJongand Van Joolingen, 1998).



Ο βαθμός εμπλοκής των μαθητών και ο ρόλος του εκπαιδευτικού καθορίζεται από το βαθμό καθοδήγησης που παρέχεται. Για παράδειγμα, μια κλειστού τύπου διερεύνηση είναι πλήρως καθοδηγούμενη από τον εκπαιδευτικό και περιορίζει την εμπλοκή των μαθητών στα πλαίσια μίας σειράς από οδηγίες που θα πρέπει να ακολουθήσουν, ώστε να καταλήξουν σε κάποιο συμπέρασμα. Μία ανοικτού τύπου διερεύνηση μεταφέρει όλο το «βάρος» της διερεύνησης (διατύπωση ερώτησης ή υπόθεσης, ερευνητικό σχεδιασμό και την εκτέλεσή του, συλλογή δεδομένων και ανάλυσή τους, εξαγωγή συμπερασμάτων) στο μαθητή και προσδίδει στον εκπαιδευτικό το ρόλο του συντονιστή.

2.4.2.2. Προβληματοκεντρική μάθηση (problem-based learning)

Η Προβληματοκεντρική Μάθηση (ΠΜ) εισάγει μια διαφορετική διάσταση στο χώρο των εκπαιδευτικών μεθόδων. Ένα τυπικό μάθημα οργανωμένο σύμφωνα με την ΠΜ, έχει ως σημείο αφετηρίας την παρουσίαση ενός σύνθετου προβλήματος ή ενός ερωτήματος (Driving Question) που οριοθετεί τα πλαίσια της διδακτικής παρέμβασης του μαθήματος. Το πρόβλημα ή το ερώτημα μπορεί να προέρχεται τόσο από τον εκπαιδευτικό όσο και από το μαθητή. Ανεξάρτητα από το ποιος επιλέγει το πρόβλημα, είναι σημαντικό το πρόβλημα να είναι άμεσα συνδεδεμένο με την καθημερινή ζωή, τις εμπειρίες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών και να αποφεύγεται η παρουσίασή του στο πλαίσιο αφηρημένων καταστάσεων που βρίσκονται σε απόσταση από την καθημερινή ζωή και τις εμπειρίες των μαθητών (decontextualised), όπως συμβαίνει συνήθως σε παραδοσιακά διδακτικά εγχειρίδια. Επιπρόσθετα, το πρόβλημα ή το ερώτημα πρέπει να είναι τέτοιας μορφής που να εμπλέκει τους



μαθητές σε μια εκτεταμένη μαθησιακή διαδικασία επίλυσης του προβλήματος ή απάντησης του ερωτήματος (Torp and Sage, 1998).

Αφού καθοριστεί το πρόβλημα ή το ερώτημα, ακολουθεί συζήτηση μεταξύ των μαθητών σχετικά με τη διαδικασία επίλυσης του προβλήματος ή απάντησης του ερωτήματος, στηριζόμενοι πάντοτε στις προηγούμενες εμπειρίες ή γνώσεις τους. Κατόπιν, η έμφαση δίνεται στο να αναγνωρίσουν οι ίδιοι οι μαθητές ποιες γνώσεις συμβάλλουν στην επίλυση του προβλήματος ή στην απάντηση του ερωτήματος και ποιες όχι. Με άλλα λόγια οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν να αναγνωρίζουν τι ξέρουν και επίσης τι δεν ξέρουν. Στο σημείο αυτό εντοπίζουν οι ίδιοι μαθησιακούς στόχους, που δεν είναι τίποτα άλλο από το σύνολο των στοιχείων που αναγνωρίζουν ως σημαντικά για την επίλυση του σχετικού προβλήματος και για τα οποία έχουν ελλιπή κατανόηση. Στη συνέχεια ακολουθεί συλλογή πληροφοριών ή δεδομένων και συζήτηση. Στα πλαίσια αυτής της συζήτησης υπάρχει η πιθανότητα αμφισβήτησης πολλών αρχικών ιδεών των μαθητών, από άλλους μαθητές ή από τον εκπαιδευτικό, υπό το φως των νέων πληροφοριών και δεδομένων που συλλέγονται. Οι ιδέες τροποποιούνται και πιθανόν να προκύπτουν νέες μαθησιακές ανάγκες και νέοι στόχοι (DeGrave, Boshuizen, and Schmidt, 1996). Η όλη εξέλιξη της μαθησιακής διαδικασίας είναι κυκλική. Σε ένα από τα τελευταία στάδια της μαθησιακής διαδικασίας δίνεται η ευκαιρία σε κάθε μαθητή να εκφράσει την άποψή του για την επίλυση του προβλήματος και ακολουθεί συζήτηση. Στο τέλος της διαδικασίας οι μαθητές προτείνουν τη λύση στο πρόβλημα ή την απάντηση στο ερώτημα που υιοθετήθηκε από το σύνολο ή την πλειοψηφία των μαθητών, αφού επιχειρηματολογήσουν για την τελική τους επιλογή. Δεν αναμένεται όμως από τους μαθητές να είναι σε απόλυτο βαθμό βέβαιοι για την ορθότητα της λύσης που θα προτείνουν αφού πέρα από την επίλυση του προβλήματος ή την απάντηση του ερωτήματος, η ΠΜ δίνει αξία στην καθαυτή ατομικά καθοδηγούμενη μαθησιακή διαδικασία που ακολουθεί ο μαθητής και



στη γνώση που αποκτά ως προς την οργάνωση, εκτέλεση και αξιολόγηση αυτής της μαθησιακής διαδικασίας (Sunal and Sunal, 2003). Ο ρόλος του εκπαιδευτικού σε αυτή τη διαδικασία είναι συμβουλευτικός και σκοπό έχει να καθοδηγήσει, να παροτρύνει, να παρέχει ερεθίσματα (π.χ. μέσω στοχευμένων ερωτήσεων) και να επιβλέπει τους μαθητές στην πορεία τους προς την αναζήτηση της γνώσης. Σύμφωνα με τους Ertmer και Newby (1993), η γνώση είναι η λειτουργία κατά την οποία το άτομο κατανοεί και μαθαίνει μόνο του κάνοντας χρήση των εμπειριών που απέκτησε στη διάρκεια μιας προηγούμενης διαδικασίας μάθησης.

2.4.2.3. Προκαθορισμένη πορεία δραστηριοτήτων για οικοδόμηση γνώσης (constructivist-based activities)

Σε αυτή τη διδακτική προσέγγιση, η έμφαση βρίσκεται στην ενεργητική εμπλοκή του μαθητή μέσα από μία προσχεδιασμένη ακολουθία δραστηριοτήτων που επιλέγει ή αναπτύσσει και δομεί ο εκπαιδευτικός. Η επιλογή ή η δημιουργία και η δόμηση μιας τέτοιας ακολουθίας στηρίζεται στις αρχές του οικοδομισμού. Δηλαδή, οι δραστηριότητες προάγουν το κτίσιμο της γνώσης από τους μαθητές. Ως βάση του οικοδομήματος αξιοποιούνται οι απλούστερες και θεμελιώδεις έννοιες και πάνω σε αυτές επιδιώκεται η ανάπτυξη πιο σύνθετων και πολύπλοκων εννοιών. Ο εκπαιδευτικός στα πλαίσια αυτής της διαδικασίας έχει να διαδραματίσει ένα ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο διότι δεν καλείται μόνο να επιλέξει ή να δημιουργήσει και να δομήσει μια ακολουθία δραστηριοτήτων, αλλά και να εναρμονίσει τις δραστηριότητες ανάλογα με τις ιδέες των μαθητών, με απώτερο σκοπό την αλλαγή των εναλλακτικών τους αντιλήψεων (παρανοήσεων) για το φυσικό και τεχνητό κόσμο. Μια δραστηριότητα μπορεί να έχει πολλαπλές μορφές, όπως είναι για



παράδειγμα το πείραμα, η διερεύνηση ή η μοντελοποίηση (Sunal and Sunal, 2003).

Στα πλαίσια της εφαρμογής μιας προκαθορισμένης πορείας δραστηριοτήτων για οικοδόμηση γνώσης ο ρόλος του εκπαιδευτικού μετατρέπεται σε ρόλο συντονιστή/ρυθμιστή μέσω στοχευμένων ερεθισμάτων (π.χ. ερωτήσεων). Αυτά τα ερεθίσματα στοχεύουν στο να προσανατολίσουν τους μαθητές και να τους εμπλέξουν στη μαθησιακή διαδικασία (ακολουθία δραστηριοτήτων), να αναδείξουν στα πρώτα στάδια της μαθησιακής διαδικασίας τις εναλλακτικές τους ιδέες (η ανάδειξη των ιδεών μπορεί να επιτευχθεί μέσα από τη συζήτηση, διαγνωστικά δοκίμια, ερωτηματολόγια, ατομικές εργασίες κ.τ.λ.) και στην πορεία να τους ωθήσουν να οικοδομήσουν ή όπου χρειάζεται να αναδομήσουν/τροποποιήσουν τις ιδέες στις οποίες απευθύνεται η ακολουθία δραστηριοτήτων (Martin, 2003).

Η φάση της ανάδειξης των αρχικών ιδεών των μαθητών και η φάση αναδόμησής τους είναι ιδιαίτερα σημαντικά στοιχεία για την επιτυχία μιας προκαθορισμένης πορείας δραστηριοτήτων για οικοδόμηση γνώσης. Οι μαθητές θα πρέπει να ενθαρρύνονται να εκφράζουν τις αρχικές τους ιδέες και να τις αξιολογούν με σκοπό να τις επεκτείνουν ή να τις αντικαταστήσουν με άλλες (εννοιολογική αλλαγή), ώστε να συνάδουν με το επιστημονικά αποδεκτό πρότυπο. Αυτό μπορεί να γίνει εφικτό μέσω της υλοποίησης της ακολουθίας δραστηριοτήτων και της διαχείρισης των γνωστικών συγκρούσεων που θα προκύπτουν στα πλαίσια των δραστηριοτήτων. Η διαχείριση των γνωστικών συγκρούσεων για να είναι αποτελεσματική και να οδηγήσει σε εννοιολογική κατανόηση θα πρέπει να δώσει την ευκαιρία στους μαθητές να συσχετίσουν όσα έμαθαν με τις εμπειρίες της καθημερινής τους ζωής (Posneratal, 1982).



2.4.2.4. Συνεργατική οικοδομιστική διδασκαλία

Αποτελεί εξέλιξη της προκαθορισμένης πορείας δραστηριοτήτων για οικοδόμηση γνώσης. Εμπεριέχει όλες τις αρχές στις οποίες εδράζεται αυτή η διδακτική προσέγγιση, οι οποίες έχουν αναφερθεί πιο πάνω (πολλαπλές αναπαραστάσεις της πραγματικότητας, έμφαση στην οικοδόμηση της γνώσης αντί στην αναπαραγωγή της, έμφαση σε αυθεντικές δραστηριότητες ενταγμένες σε περιεχόμενο με νόημα, έμφαση σε αναστοχαστικές δραστηριότητες) και επιπρόσθετα ενσωματώνει σε αυτές την ιδέα ότι η μάθηση αποτελεί μια διαδικασία κοινωνικής αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών και όχι μια ατομική διαδικασία (Jonassen, 1994). Ο ρόλος του εκπαιδευτικού παραμένει στα ίδια πλαίσια όπως και στην περίπτωση της προκαθορισμένης πορείας δραστηριοτήτων για οικοδόμηση γνώσης. Δηλαδή, ο εκπαιδευτικός αναλαμβάνει το ρόλο του συντονιστή/ρυθμιστή μέσω στοχευμένων ερεθισμάτων (π.χ. ερωτήσεων). Ο ρόλος του μαθητή επεκτείνεται σε σχέση με το ρόλο που κατείχε στα πλαίσια της προκαθορισμένης πορείας δραστηριοτήτων για οικοδόμηση γνώσης ως προς το ότι καλείται να λειτουργήσει και να επικοινωνήσει στα πλαίσια μιας ομάδας. Αυτό συνεπάγεται ότι πρέπει να αναπτύξει διάφορες δεξιότητες κοινωνικής φύσεως (π.χ. να μοιράζεται τις απόψεις του με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας του, να σέβεται και να συνυπολογίζει τα επιχειρήματα των συμμαθητών του κ.τ.λ.).

2.4.2.5. Διερώτηση (inquiry)

Ένα βασικό χαρακτηριστικό των μαθησιακών περιβαλλόντων που στηρίζονται στο πρότυπο της διερώτησης είναι η απουσία διάλεξης από τον εκπαιδευτικό. Σε ένα τυπικό μαθησιακό περιβάλλον αυτής της μορφής, οι μαθητές εργάζονται συνήθως σε ομάδες και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, με το διδακτικό υλικό, με τα σχετικά υλικά και με τον εκπαιδευτικό με ένα δομημένο



τρόπο. Η ακολουθία δραστηριοτήτων είναι προσεχτικά διαμορφωμένη, ώστε να καθοδηγεί σταδιακά τους μαθητές να κάνουν συγκεκριμένες παρατηρήσεις και να τις χρησιμοποιούν ως βάση για την ανάπτυξη των επιδιωκόμενων ιδεών και εννοιών (McDermottetal., 1996).

Οι μαθητές τοποθετούνται στο επίκεντρο του μαθησιακού περιβάλλοντος ενώ ο εκπαιδευτικός αποφεύγει το ρόλο της αυθεντίας και περιορίζεται σε συντονιστικό ρόλο. Συγκεκριμένα, σε προκαθορισμένα στάδια κατά την αλληλεπίδρασή τους με την ακολουθία δραστηριοτήτων, η κάθε ομάδα μαθητών συζητά με τον εκπαιδευτικό τις προηγούμενες δραστηριότητες. Σε αυτές τις συζητήσεις ο εκπαιδευτικός λειτουργεί ως ένα πρόσθετο μέλος της ομάδας, το οποίο προσπαθεί να εντοπίσει και να αναδείξει διαφωνίες ανάμεσα στα μέλη της ομάδας, ασυνέπειες ανάμεσα στις παρατηρήσεις που γίνονται και στις αντίστοιχες ερμηνείες που δίνονται από τους μαθητές και σχετικές δυσκολίες που φαίνονται να υποσκάπτουν την όλη προσπάθεια οικοδόμησης νοήματος. Επιπρόσθετα, προσπαθεί να στηρίξει την περαιτέρω εξέλιξη της συζήτησης των μαθητών προσφέροντας, όπου είναι σκόπιμο, καθοδήγηση για το πώς θα μπορούσαν να εργαστούν για να υπερβούν δυσκολίες και να διαχειριστούν αδιέξοδα. Ωστόσο, σε κάθε περίπτωση η συνεισφορά του εκπαιδευτικού αποφεύγει την παροχή έτοιμων εξηγήσεων προς τους μαθητές.

2.4.2.6. Προβληματισμός

Αυτή η στρατηγική αποσκοπεί στη δημιουργία κάποιου προβληματισμού αναφορικά με την υπό μελέτη έννοια μέσα από κάποιο ερέθισμα (π.χ. ερώτηση, δήλωση, παρουσίαση προβληματικής κατάστασης). Αυτό αναμένεται να δημιουργήσει ερωτήματα και ανησυχίες στους μαθητές διεγείροντας το ενδιαφέρον τους και προκαλώντας την περιέργειά τους. Έτσι, ο προβληματισμός λειτουργεί, συνήθως, ως σημείο αφετηρίας μίας διερεύνησης.



2.4.2.7. Συλλογή δεδομένων ή άλλων στοιχείων

Η συγκεκριμένη στρατηγική περιλαμβάνει συλλογή δεδομένων ή άλλων στοιχείων (π.χ. πληροφοριών) μέσα από μελέτη σχετικών πηγών ή τη διεξαγωγή κάποιου πειράματος. Σκοπός αυτής της διαδικασίας είναι να συλλεγεί το κατάλληλο υλικό για να καταστεί εφικτή η απάντηση του ερωτήματος που έχει τεθεί στα πλαίσια της μαθησιακής διαδικασίας. Η εγκυρότητα των πηγών και του πειράματος είναι ιδιαίτερα βαρύνουσας σημασίας διότι καταδεικνύουν την ποιότητα των δεδομένων που έχουν συλλεγεί. Για να μεγιστοποιηθεί η ποιότητα των δεδομένων, θα ήταν καλό να ακολουθείται η μέθοδος της τριγωνοποίησης. Η τριγωνοποίηση αφορά στη διασταύρωση των δεδομένων ή άλλων στοιχείων που προκύπτουν από τουλάχιστον δύο πηγές ή στη διασταύρωση των δεδομένων που προκύπτουν από κάποιο πείραμα με αντίστοιχα δεδομένα που καταγράφονται σε σχετικές πηγές.

2.4.2.8. Επεξεργασία και έκφραση ιδεών

Η στρατηγική αυτή αφορά στον τρόπο με τον οποίο επεξεργάζονται και παρουσιάζουν τις ιδέες τους οι μαθητές στην προσπάθειά τους να επικοινωνήσουν με το ευρύτερο περιβάλλον. Η φάση της επεξεργασίας περιλαμβάνει ποσοτική ή ποιοτική ανάλυση δεδομένων ή άλλων στοιχείων. Η ποσοτική ανάλυση περιέχει κάποιου είδους στατιστική ανάλυση (π.χ. υπολογισμός μέσων όρων), ενώ η ποιοτική ανάλυση περιέχει κάποιου είδους περιγραφικές διαδικασίες (π.χ. λεπτομερής περιγραφή μιας διαδικασίας).

Η έκφραση των ιδεών μπορεί να πάρει πολλαπλές μορφές, όπως είναι η δημιουργία γραφικών παραστάσεων, κειμένων, εικόνων, αφισών, εννοιολογικών χαρτών, τρισδιάστατων κατασκευών και πολυμεσικών



παρουσιάσεων. Ο βαθμός επιτυχίας αυτής της στρατηγικής είναι συνάρτηση του βαθμού στον οποίο ένας μαθητής επικοινωνεί αποτελεσματικά την ιδέα του προς άλλα άτομα.

2.4.2.9. Επεξεργασία εννοιολογικού μοντέλου

Η στρατηγική αυτή εφαρμόζεται στις περιπτώσεις όπου οι μαθητές χρειάζεται να επεξεργαστούν κάποιο εννοιολογικό μοντέλο. Η επεξεργασία ενός τέτοιου μοντέλου περιλαμβάνει οικοδόμηση του από την αρχή ή τροποποίηση ενός υφιστάμενου. Η τροποποίηση μπορεί να περιλαμβάνει την προσθήκη νέων εννοιών σε ένα εννοιολογικό μοντέλο ή την αναδόμηση των υφιστάμενων εννοιών ενός εννοιολογικού μοντέλου. Η επεξεργασία ενός εννοιολογικού μοντέλου γίνεται συνήθως μέσα από τη χρήση εννοιολογικού χάρτη (Conceptual map).



3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ

3.1. Γενικές Οδηγίες Χρήσης

3.1.1. Συνιστώμενη Ανάλυση Θέασης (Screen Resolution)

Η συνιστώμενη ανάλυση θέασης (screen resolution) για τη λειτουργία του ΨΕΠ είναι 1024x768 pixels, με βάθος χρώματος 32 bits ανά εικονοστοιχείο (pixel). Σε αυτήν την ανάλυση, το μέγεθος της επιφάνειας περιεχομένου του αναπαραγωγέα SCORM είναι περίπου 900x660 εικονοστοιχεία όταν ο αναπαραγωγέας εκτελείται σε πλήρες μέγεθος οθόνης (full-screen). Αυτό επίσης εφαρμόζεται και για τη μη συνδεδεμένη κατάσταση λειτουργίας (offline) του ΨΕΠ.

Ο σωστός τρόπος θέασης τόσο της έκδοσης SCORM όσο και της μη συνδεδεμένης έκδοσης (offline) είναι σε πλήρες μέγεθος, χρησιμοποιώντας τη λειτουργικότητα πλήρους οθόνης (full-screen) του φυλλομετρητή διαδικτύου (Internet Explorer). Όταν χρησιμοποιείται ο τρόπος λειτουργίας πλήρους μεγέθους, χρησιμοποιείται ο μέγιστος δυνατός χώρος για εμφάνιση του ΨΕΠ. Για να εισέλθετε σε τρόπο λειτουργίας πλήρους μεγέθους πιέστε το πλήκτρο F11 μετά την έναρξη του ΨΕΠ.

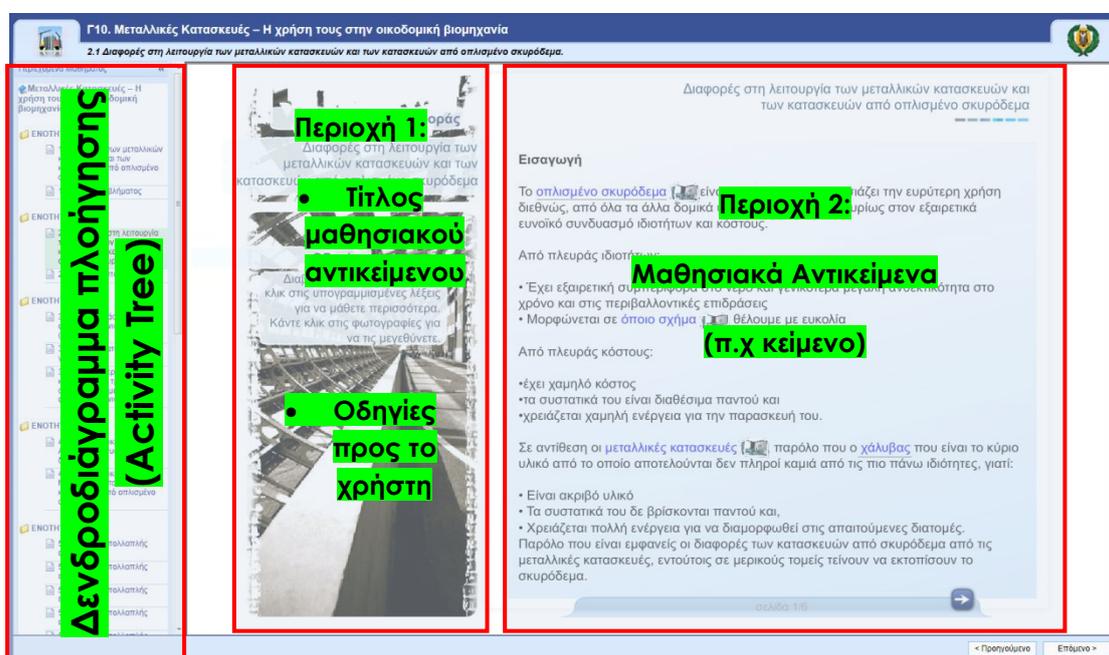
Σημείωση: Για τη χρήση των μονάδων ΨΕΠ, είναι απαραίτητη η εγκατάσταση και λειτουργία των τελευταίων εκδόσεων των προγραμμάτων *Adobe Flash Player* και *Java*.



3.1.2. Διάταξη Περιεχομένου

Το ΨΕΠ αναπτύχθηκε ακολουθώντας κατευθυντήριες γραμμές ευχρηστίας και φιλικής προς το χρήστη σχεδίασης, έτσι ώστε να διευκολύνει τη διαδικασία της διδασκαλίας και μάθησης.

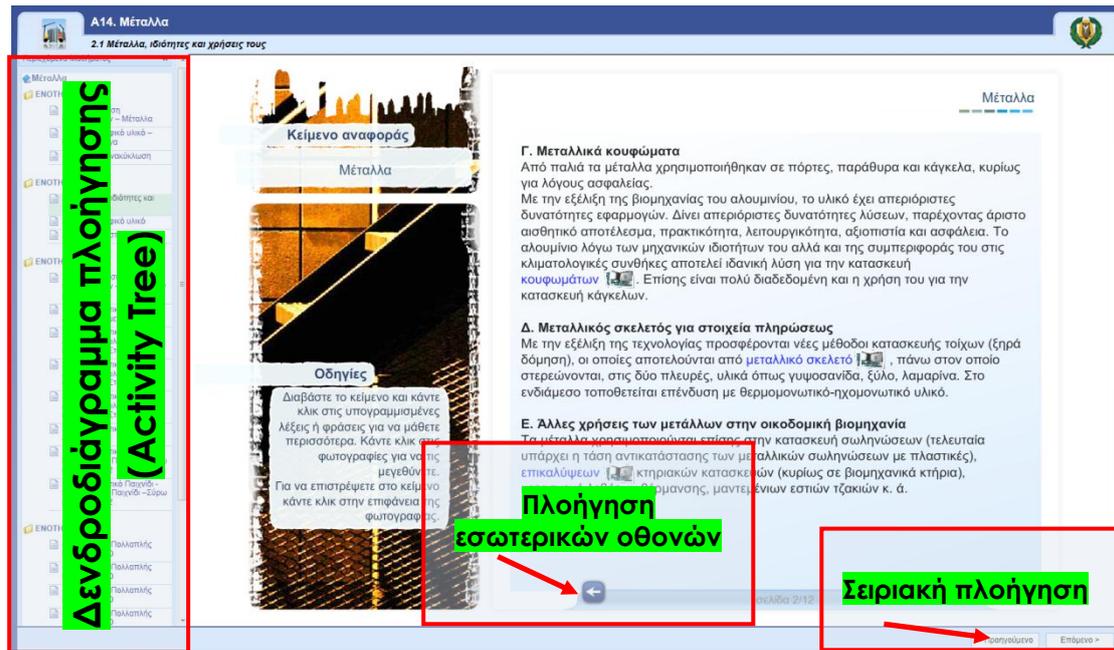
Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση σταθερής διάταξης περιεχομένου σε όλες τις μονάδες ΨΕΠ κάθε μαθήματος, δημιουργώντας έτσι ομοιομορφία και συνέπεια σ' ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό περιβάλλον.



Εικόνα 20 – Διάταξη περιεχομένου στη μονάδα ΨΕΠ

3.1.3. Πλοήγηση Περιεχομένου

Τόσο η έκδοση SCORM, όσο και η μη συνδεδεμένη έκδοση (offline) από DVD προσφέρουν δύο τρόπους πλοήγησης του ΨΕΠ: (α) με επιλογή – μέσω του δενδροδιαγράμματος πλοήγησης – και (β) σειριακά – με χρήση των κουμπιών «Επόμενο» και «Προηγούμενο» που βρίσκονται στο κάτω μέρος της οθόνης.



Εικόνα 21 – Πλοήγηση περιεχομένου

Το Δενδροδιάγραμμα Πλοήγησης (Activity Tree) είναι μια συμπυκνωμένη περιοχή, η οποία βρίσκεται στο αριστερό μέρος της οθόνης και περιέχει την ιεραρχία ενοτήτων και υποενοτήτων που απαρτίζουν τη μονάδα ΨΕΠ, σκιαγραφώντας έτσι τη δομή της.



3.1.4. Τεχνικές Ρυθμίσεις

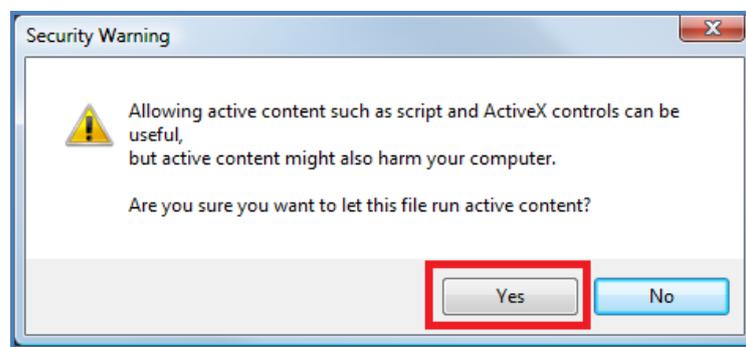
(α) Για το άνοιγμα των μονάδων ΨΕΠ μη συνδεδεμένης έκδοσης (offline), είτε από DVD είτε από εξωτερικό σκληρό δίσκο, θα πρέπει να ακολουθηθούν οι παρακάτω εξής απλές λειτουργίες (ισχύουν μόνο για τον *Internet Explorer 7*. Σε νεότερες εκδόσεις του δεν ισχύει η επιλογή 1.):

1. Πατήστε μια φορά στην κίτρινη σήμανση που παρουσιάζεται στην οθόνη «*Click here for options...*».
2. Πατήστε στην πρώτη επιλογή «*Allow blocked content*».



Εικόνα 22 – Άνοιγμα μονάδων μη συνδεδεμένης έκδοσης (1)

3. Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί, επιλέξτε «*Yes*».



Εικόνα 23 – Άνοιγμα μονάδων μη συνδεδεμένης έκδοσης (2)

(β) Για την ορθή λειτουργία των υπερσυνδέσμων (hyperlinks) στις μονάδες ΨΕΠ μη συνδεδεμένης έκδοσης (offline), όπως φαίνεται στην Εικόνα 24, θα πρέπει οι χρήστες να προβούν στις ακόλουθες ρυθμίσεις, αφού πρώτα βεβαιωθούν ότι ο ΗΥ τους είναι συνδεδεμένος στο διαδίκτυο:



Υπερσύνδεσμοι στο Διαδίκτυο

Η Γη και οι σεισμοί
http://kids.oasp.gr/thalis/prehistoric/prehistoric_earth.html
 Στην ιστοσελίδα αυτή θα βρείτε πολυμεσική παρουσίαση για τη δομή της Γης, τον σχηματισμό των ηπείρων, την κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών και τη γένεση των σεισμών.

Η δημιουργία της Κύπρου
http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlTectonic_ar/dmlTectonic_ar?OpenDocument
 Η ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης παρέχει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τη δημιουργία της Κύπρου.

EDUCYPEDIA
<http://www.educypedia.be/education/geology.htm>
 Η ιστοσελίδα αυτή σας παραπέμπει σε διάφορες άλλες ιστοσελίδες σχετικές με τη γεωλογία.

Δημιουργία των ηπείρων
<http://www.ucmp.berkeley.edu/geology/anim1.html>
 Ιστοσελίδα για τη δημιουργία των ηπείρων.

Αλληλεπιδραστική απεικόνιση των ορίων των πλακών
<http://www.pbs.org/wgbh/aso/tryt/tectonics/shockwave.html>
 Ιστοσελίδα που παρουσιάζει την αλληλεπιδραστική απεικόνιση των ορίων των πλακών.

Εισαγωγή στη θεωρία των τεκτονικών πλακών
<http://www.pbs.org/wgbh/aso/tryt/tectonics/intro.html>
 Ιστοσελίδα που παρέχει πληροφορίες για τη θεωρία των τεκτονικών πλακών.

Εικόνα 24 – Υπερσύνδεσμοι - μη συνδεδεμένη έκδοση των μονάδων ΨΕΠ (Παράδειγμα)

- 1) Κάντε δεξί κλικ πάνω στην περιοχή, όπου εμφανίζεται ένα Μαθησιακό Αντικείμενο μορφής Flash, στην προκειμένη περίπτωση την εικόνα της ιστοσελίδας.
- 2) Κάντε κλικ στην καρτέλα *Global Settings*.
- 3) Θα ανοίξει η ιστοσελίδα *Adobe Macromedia, Flash Player Help* στην οποία θα εμφανίζονται οι επιλογές *Settings Manager options*.
- 4) Κάντε κλικ στο *Global Security Settings Panel* (στα αριστερά).

Flash Player Help

Settings Manager

- Global Privacy Settings panel
- Global Storage Settings panel
- Global Security Settings panel**
- Global Notifications Settings panel
- Website Privacy Settings panel
- Website Storage Settings panel
- Protected Content Playback Settings panel
- Peer-Assisted Networking Panel

TABLE OF CONTENTS

- Flash Player Help

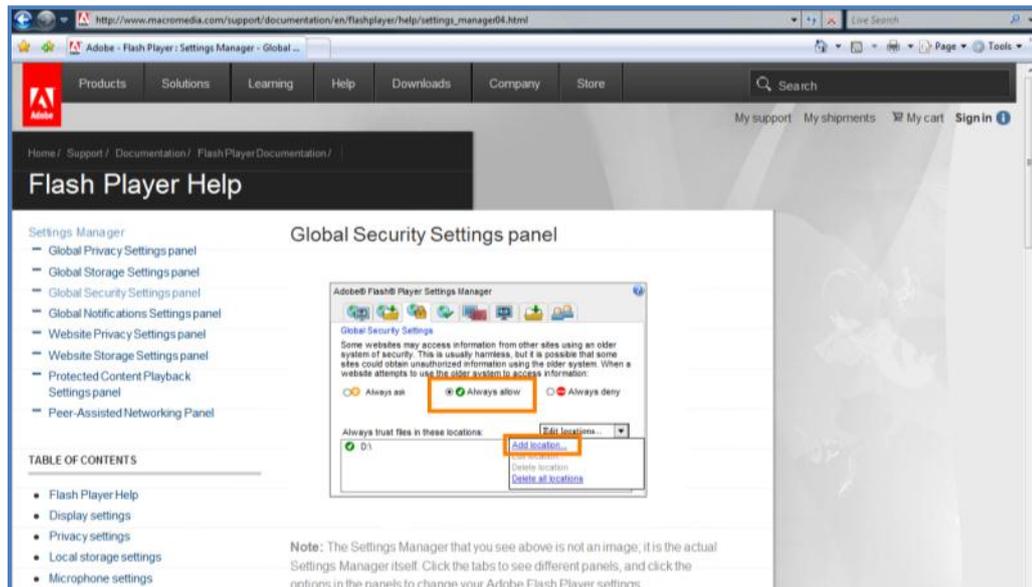
Settings Manager

What can I do with the Settings Manager?
 How do I get to the Settings Manager?
 What are privacy settings?
 What are storage settings?
 What are security settings?
 What are automatic notification settings?
 How can I manually check for updates?
 What are protected content playback settings?
 What are peer-assisted networking settings?
 If I've already set privacy and disk space options in my browser, do I need to do it again?

Εικόνα 25 – Ρυθμίσεις για άνοιγμα υπερσυνδέσμων από έκδοση offline (1)



- 5) Στο Adobe Flash Player Settings Manager επιλέξτε *Always allow*.
- 6) Κάντε κλικ στο Επεξεργασία τοποθεσίας *Edit location* και επιλέξτε *Add locations*.



Εικόνα 26 – Ρυθμίσεις για άνοιγμα υπερσυνδέσμων από έκδοση offline (2)

- 7) Στο αναδυόμενο παράθυρο κάντε κλικ στο *Browse for folder tab*.
- 8) Επιλέξτε τη θέση, στην οποία βρίσκονται οι μονάδες ΨΕΠ σε offline μορφή (φάκελος π.χ. στο Desktop ή στο DVD) ή πληκτρολογήστε αυτήν την τοποθεσία κάτω από τον τίτλο «*Always trust files in these locations*» (π.χ. αν οι μονάδες ΨΕΠ βρίσκονται στο DVD, τότε θα καταχωρήσετε την ονομασία του DVD-ROM του υπολογιστή σας).
- 9) Η θέση των offline μονάδων που ορίσατε πιο πάνω θα εμφανιστεί στην περιοχή *Always trust files in these locations*.



Εικόνα 27 – Ρυθμίσεις για άνοιγμα υπερσυνδέσμων από έκδοση offline (3)

- 10) Κλείστε το παράθυρο με ιστοσελίδα *Adobe Macromedia* στην οποία προβήκατε στις πιο πάνω ρυθμίσεις.
- 11) Κλείστε όλα τα παράθυρα των φυλλομετρητών διαδικτύου που πιθανό να είναι ενεργά.
- 12) Όταν τώρα ανοίξετε μια μονάδα ΨΕΠ σε offline μορφή, οι υπερσύνδεσμοι θα μπορούν να λειτουργούν κανονικά και να ανοίγουν τις διάφορες ιστοσελίδες σε νέα παράθυρα.

3.1.5. Αναφορά δραστηριοτήτων στο ΣΔΜ

3.1.5.1. Γενικές πληροφορίες

Όταν χρησιμοποιείται η συνδεδεμένη έκδοση των μονάδων ΨΕΠ, υπάρχει η δυνατότητα υποβολής των απαντήσεων του μαθητή στο ΣΔΜ, όπου μπορούν να ελεγχθούν τόσο από τον εκπαιδευτικό όσο και από το μαθητή. Απαραίτητη προϋπόθεση για να αποσταλούν οι απαντήσεις των δραστηριοτήτων στο ΣΔΜ, είναι όπως ο χρήστης πατήσει πρώτα το κουμπί *Υποβολή* και ακολούθως το κουμπί *Έξοδος*.



Στο σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ) είναι διαθέσιμοι δύο τύποι αναφορών των δραστηριοτήτων:

- Η *περιληπτική αναφορά δραστηριοτήτων μαθητή* (βλ. Εικόνα 28), όπου αναφέρονται τα ολοκληρωμένα ΜΑ ανά μάθημα, ο χρόνος που δαπανήθηκε για κάθε ένα από αυτά, το αποτέλεσμα, ο αριθμός υποβολών και ο αριθμός των προσπαθειών που κατέβαλε ο μαθητής.

Όνομα δραστηριότητας	Τύπος δραστηριότητας	Ολοκληρωμένα	Χρόνος που...	Αποτέλεσμα	Αριθμ...	Αριθμός υποβολών	Προσπάθειες
1.1 Αφόρμηση	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
1.2 Λύση Προβλήματος	Διαδραστικό	Ναι	00:00:37	αυτέτερο	1	1	1
2.1 Βλάβες στα κτηριακά και τεχνικά έργα λόγω λα...	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		1	0	1
2.2 Σχετικές ιστοσελίδες	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
3.1 Παρουσίαση Φωτογραφιών - Βλάβες που σφε...	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
3.2 Διαδραστικό Εφαρμογίδιο - /Λανθασμένη στατικ...	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
4.1 Εκπαιδευτικό Παιχνίδι - Βλάβες και αιτίες	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/10	Διαδραστικό	Ναι	00:00:30	Ορθό	2	1	2
5.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/10	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/10	Διαδραστικό	Ναι	00:00:42	Λανθασμένο	1	1	1
5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/10	Διαδραστικό	Ναι	00:00:51	Ορθό	1	1	1
5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/10	Διαδραστικό	Ναι	00:00:22	Ορθό	1	1	1
5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/10	Διαδραστικό	Ναι	00:00:36	Ορθό	1	1	1
5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/10	Διαδραστικό	Ναι	00:00:39	Λανθασμένο	1	1	1
5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/10	Διαδραστικό	Ναι	00:00:00		1	0	1
5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/10	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
5.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/10	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0

Εικόνα 28 – Περιληπτική αναφορά δραστηριοτήτων μαθητή

- Η *λεπτομερής αναφορά δραστηριοτήτων μαθητή* (βλ. Εικόνα 29), όπου αναφέρεται η απάντηση που έδωσε ο μαθητής για κάθε δραστηριότητα ξεχωριστά. Συγκεκριμένα, αναφέρονται λεπτομέρειες για τον τύπο της δραστηριότητας, την περιγραφή της, την απάντηση που καταχωρήθηκε από το μαθητή και τέλος, το αποτέλεσμα – αν ήταν δηλαδή σωστή ή λανθασμένη.



Καλωσορίστε, student_p13a_13a
 Ημερομηνία / Ώρα στον διακομιστή: 2012.06.19 10:37
 Ρυθμίσεις | Αλλαγή Γλώσσας | Βοήθεια | Αποσύνδεση

Προσωπική Ιστοσελίδα Μάθηση Συνεργασία Χώροι εργασίας Διαχείριση

Λεπτομερής αναφορά δραστηριοτήτων των μαθητών

Μάθηση > Αναφορά σειρών μαθημάτων > Αναφορά μαθημάτων > Αναφορά δραστηριοτήτων μαθητή > Λεπτομερής αναφορά δραστηριοτήτων των μαθητών > Βοήθεια >

Λεπτομερής αναφορά δραστηριοτήτων μαθητή για τη σειρά μαθημάτων 'P13_Construction_Year_C_Maintenance', το μάθημα 'T_DOM_f_ΨΕΠ03_Βλάβες κτηριακών και τεχνικών έργων λόγω λαθών στο σχεδιασμό κακοτεχνιών και υλικών κατασκευής_2.0' και το μαθητή 'student_p13a_13a'

Όνομα δραστηριότητας	Τύπος αλληλεπίδρασης	Περιγραφή
Όνομα δραστηριότητας: 1.2 Λύση Προβλήματος		
Αλληλεπίδραση 1	Τύπος αλληλεπίδρασης Περιγραφή	Συμπλήρωση κειμένου Περιγράψτε τις βλάβες που έχετε διακρίνει στη φωτογραφία της αβόρυμσης και τα πιθανά αίτια που τις προκάλεσαν. Εισηγηθείτε μέτρα για την αποφυγή τέτοιων βλαβών. Γράψτε την απάντησή σας και πατήστε το κουμπί για να την υποβάλετε.
Απάντηση	Αποτέλεσμα	αξιολογήθηκε ουδέτερα
Όνομα δραστηριότητας: 5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/10		
Αλληλεπίδραση 1	Τύπος αλληλεπίδρασης Περιγραφή	Πολλαπλή Επιλογή Οδηγίες: Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Ακολουθείς πατήστε το κουμπί για να υποβάλετε την απάντησή σας. Ερώτηση: Ποια από τις πιο κάτω δηλώσεις είναι λανθασμένη?
Απάντηση	Αποτέλεσμα	3 Ορθό
Όνομα δραστηριότητας: 5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/10		
Αλληλεπίδραση 1	Τύπος αλληλεπίδρασης Περιγραφή	Πολλαπλή Επιλογή Οδηγίες: Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Ακολουθείς πατήστε το κουμπί για να υποβάλετε την απάντησή σας. Ερώτηση: Το στατικό μοντέλο μας βαρβά ...
Απάντηση	Αποτέλεσμα	4 Λανθασμένο
Όνομα δραστηριότητας: 5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/10		
Αλληλεπίδραση 1	Τύπος αλληλεπίδρασης Περιγραφή	Πολλαπλή Επιλογή Οδηγίες: Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Ακολουθείς πατήστε το κουμπί για να υποβάλετε την απάντησή σας. Ερώτηση: Ποια από τις πιο κάτω δηλώσεις είναι λανθασμένη?
Απάντηση	Αποτέλεσμα	3 Ορθό

http://www.dias.ac.cy:8180/ael/ 1 - 7 από 7

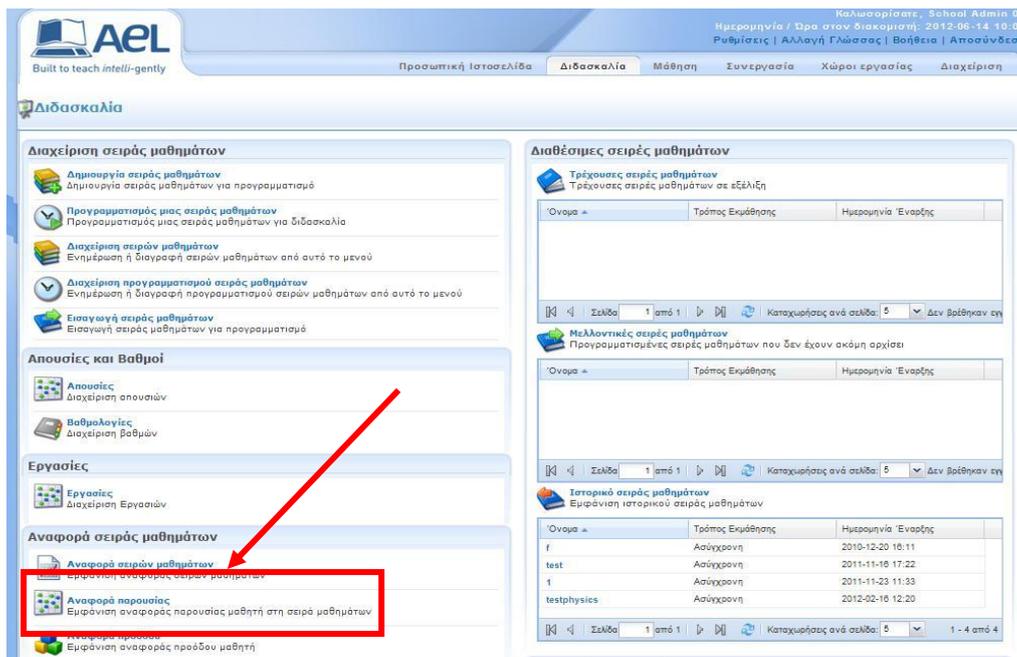
Εικόνα 29 – Λεπτομερής αναφορά δραστηριοτήτων μαθητή

Σημειώνεται ότι στις αναφορές μαθημάτων στο ΣΔΜ αποθηκεύεται μόνο η απάντηση της τελευταίας προσπάθειας του μαθητή.

3.1.5.2. Προσπέλαση Αναφορών Δραστηριοτήτων στο ΣΔΜ

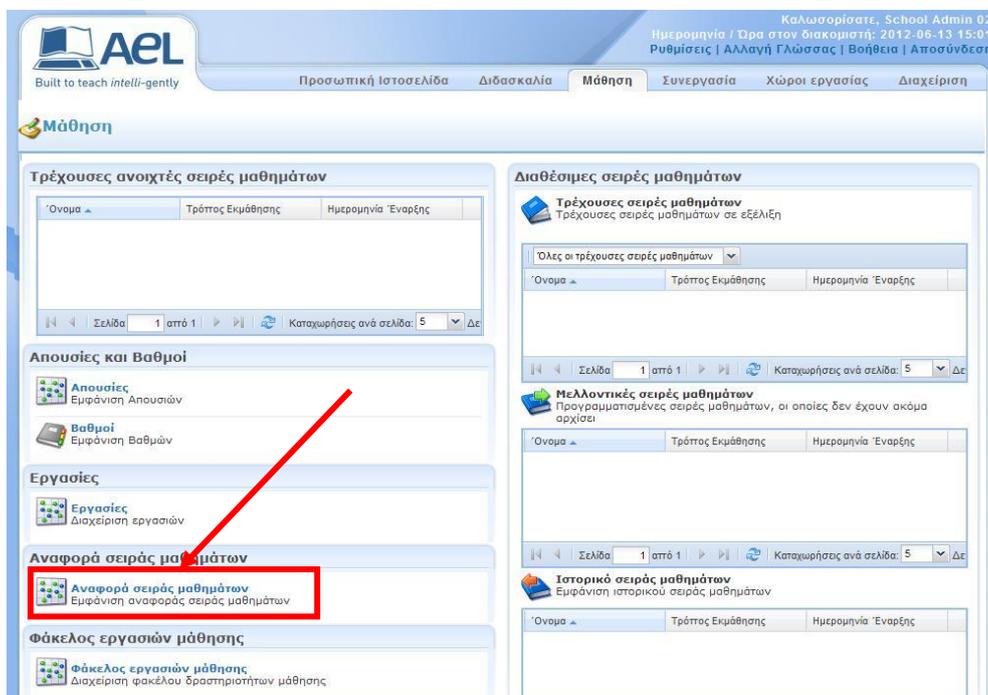
Οι Αναφορές Δραστηριοτήτων Μαθητή είναι διαθέσιμες τόσο για το μαθητή όσο και για τον εκπαιδευτικό.

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να προσπελάσει τις Αναφορές Δραστηριοτήτων από την καρτέλα *Διδασκαλία* και ακολούθως από το σύνδεσμο *Αναφορά σειρών μαθημάτων* (βλ. Εικόνα 30).



Εικόνα 30 – Προσπέλαση αναφοράς σειρών μαθημάτων (Εκπαιδευτικός)

Ο μαθητής μπορεί να προσπελάσει τις Αναφορές Δραστηριοτήτων από την καρτέλα *Μάθηση* και ακολούθως από το σύνδεσμο *Αναφορά σειρές μαθημάτων* (βλ. Εικόνα 31).



Εικόνα 31 – Προσπέλαση αναφοράς σειρών μαθημάτων (Μαθητής)



Επιλέγουμε τη σειρά μαθημάτων για την οποία θέλουμε να δούμε την αναφορά και ακολούθως πατάμε *Λειτουργίες* και *Εμφάνιση αναφοράς μαθημάτων* (βλ. Εικόνα 32).

Όνομα σειράς μαθημάτων	Κατάσταση	Διδάκτης	Αριθμός σειράς μαθημάτων	Έναρξη μαθημάτων	Μαθησιακή μέτρηση	Στοιχείο εκπαίδευσης
Upgrades	FINISHED	Teacher A	2	0		Μέση Γενική Ε...
VIRTUAL COURSE 30/6/2010	FINISHED	Teacher A	1	1 / 1 (100%)		Μέση Γενική Ε...
wave1	SCHEDULED	Ivi Mouyliasi	1	0		Ταυτόχρονο Secondary/Λαν...
web2	FINISHED	Teacher A	0	1 / 0 (Infinity%)		Μη ταυτόχρονο Secondary/Tes...
Web_Course V1	FINISHED	Teacher A	1	1 / 1 (100%)		Μη ταυτόχρονο Secondary/Tes...
xazoscourse	FINISHED	Teacher A	0	1 / 0 (Infinity%)		Μη ταυτόχρονο Secondary/Tes...
Έλλειψη	FINISHED	Teacher C	1	0		Μέση Γενική Ε...
Αλκάνια	FINISHED	Teacher A	0	0		Ταυτόχρονο Secondary/Tes...
Γραφικές τέχνες	RUNNING	Teacher A	1	1 / 1 (100%)		Μη ταυτόχρονο Μέση Γενική Ε...
Γραφικές Τέχνες 2	RUNNING	Teacher A	2	2 / 2 (100%)		Μη ταυτόχρονο Μέση Γενική Ε...
Διακοσμητική	RUNNING	Teacher A	1	1 / 1 (100%)		Μη ταυτόχρονο Μέση Γενική Ε...
Διακοσμητική 2	RUNNING	Teacher A	1	1 / 1 (100%)		Μη ταυτόχρονο Μέση Γενική Ε...
Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα	RUNNING	Teacher A	2	2 / 2 (100%)		Μη ταυτόχρονο Μέση Γενική Ε...
Καρτσασιές συντεταγμένες	FINISHED	Teacher C	1	0		Μέση Γενική Ε...
Κολοκάση με κουπέττα	FINISHED	Teacher A	1	0		Μέση Γενική Ε...
Μήκος και εμβαδόν κύκλου	FINISHED	Teacher C	1	0		Μέση Γενική Ε...

Εικόνα 32 – Εμφάνιση αναφοράς μαθημάτων

Στη συνέχεια επιλέγουμε το μάθημα για το οποίο θέλουμε να δούμε την αναφορά και πατάμε *Λειτουργίες* και *Εμφάνιση αναφοράς δραστηριοτήτων μαθητή* (βλ. Εικόνα 33).

Όνομα μαθημάτων	Χρόνος που διατηρήθηκε
T_DOM_A_WEP10_επισκευές_1_0	00:00:34
T_DOM_F_WEP10_Μεταλλικές κατασκευές_1_0	00:02:55

Εικόνα 33 – Εμφάνιση αναφοράς δραστηριοτήτων μαθητή



Έπειτα, κάνουμε κλικ σε μια από τις δραστηριότητες και πατάμε *Λειτουργίες* και *Εμφάνιση λεπτομερούς αναφοράς δραστηριοτήτων μαθητή* (βλ. Εικόνα 34).

Αναφορά δραστηριότητας μαθητή για τη σειρά μαθημάτων 'Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα', για το μάθημα 'T_DOM_A_ΨΕΠ07_Σκυρόδεμα_1.0' και για τον μαθητή 'Μαθητής Α'

Όνομα δραστηριότητας	Τύπος	Απάντηση	Χρόνος που...	Αποτέλεσμα	Αριθμ...	Αριθμός υποβολών	Προσπάθειες
Δραστηριότητες						34	
Δραστηριότητες Αξιολόγησης 2	Διαδραστικό	Ναι	00:00:00		1	1	1
Εισαγωγή	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
Ισοσελίδες	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
Κατασκευές με Σκυρόδεμα	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
Κρυπτόλεξο Α	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
Κρυπτόλεξο Β	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
Παιγνίδι με γράμματα	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
Παραγωγή του Σκυροδέματος	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
Το Σκυρόδεμα	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0
Χρήσεις του Σκυροδέματος	Διαδραστικό	Όχι	00:00:00		0	0	0

Εικόνα 34 – Εμφάνιση λεπτομερούς αναφοράς δραστηριοτήτων μαθητή

3.1.5.3. Αναφορές δραστηριοτήτων ανά τύπο δραστηριότητας

- *Δραστηριότητες Σωστό – Λάθος*

Κατά τις δραστηριότητες Σωστό – Λάθος, η σωστή απάντηση καταχωρείται με την αγγλική ορολογία «True», ενώ η λανθασμένη με την ορολογία «False» (βλ. Εικόνα 35 και

6.2 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 2/14

Interaction type	True false
Description	Οδηγίες: Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Ακολούθως πατήστε το κουμπί για να υποβάλετε την απάντησή σας. Ερώτηση: Είναι δύσκολο να δώσουμε όποιο σχήμα θέλουμε σε μια κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα.
Response	false
Result	Correct

Εικόνα 36).



B04. Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα - Εισαγωγή

6.2 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 2/14

Activity tree

- 5.15 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 15/20
- 5.16 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 16/20
- 5.17 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 17/20
- 5.18 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 18/20
- 5.19 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 19/20
- 5.20 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 20/20
- ΕΝΟΤΗΤΑ 6**
- 6.1 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 1/14
- 6.2 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 2/14**
- 6.3 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 3/14
- 6.4 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 4/14
- 6.5 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 5/14
- 6.6 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 6/14
- 6.7 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 7/14
- 6.8 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 8/14
- 6.9 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 9/14
- 6.10 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 10/14
- 6.11 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 11/14
- 6.12 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 12/14
- 6.13 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 13/14
- 6.14 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 14/14

Οδηγίες:
Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.
Ακολουθώς πατήστε το κουμπί **Υποβολή** για να υποβάλετε την απάντησή σας.

Ερώτηση:
Είναι δύσκολο να δώσουμε όποιο σχήμα θέλουμε σε μια κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Σωστό
 Λάθος

Μπράβο! Τα κατάφερες.

Λύση:
Πράγματι, δεν είναι δύσκολο να δώσουμε όποιο σχήμα θέλουμε σε μια κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Υποβολή

Current activity terminated.

View Notes < Previous Next > Exit

Εικόνα 35 – Παράδειγμα καταχώρισης απάντησης σε δραστηριότητα Σωστό - Λάθος

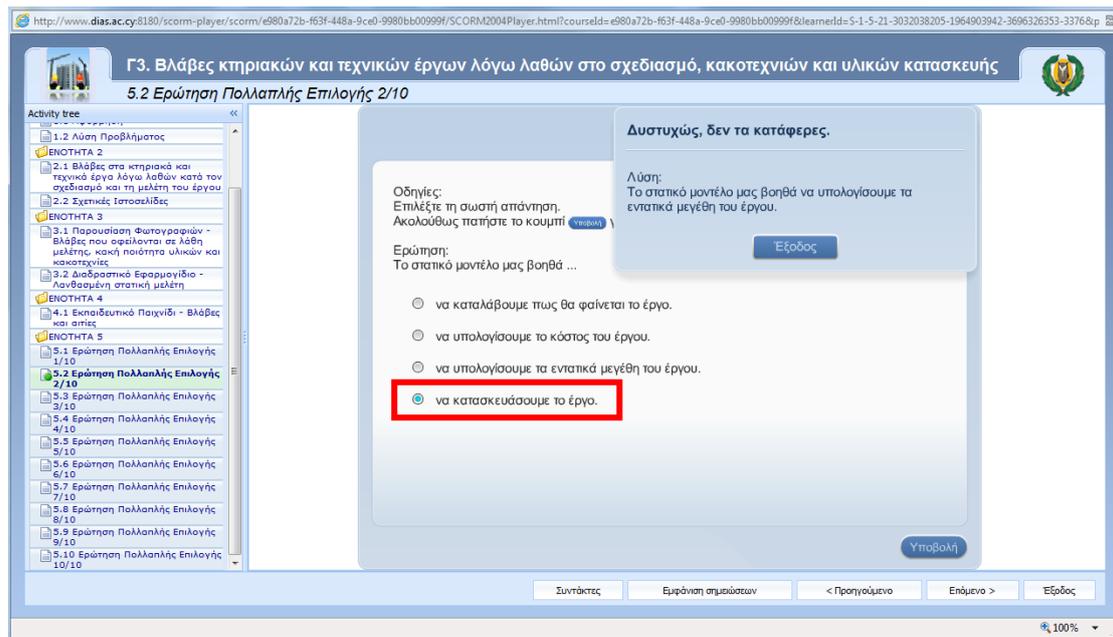
6.2 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 2/14

Interaction type	True false
Description	Οδηγίες: Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Ακολουθώς πατήστε το κουμπί για να υποβάλετε την απάντησή σας. Ερώτηση: Είναι δύσκολο να δώσουμε όποιο σχήμα θέλουμε σε μια κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα.
Response	false
Result	Correct

Εικόνα 36 – Αναφορά δραστηριότητας Σωστού – Λάθους

- **Δραστηριότητες Πολλαπλής Επιλογής**

Κατά τις δραστηριότητες Πολλαπλής Επιλογής, δεν αποθηκεύονται οι απαντήσεις στο ΣΔΜ λεκτικά, αλλά ο αριθμός που αντιστοιχεί σε κάθε επιλογή. Για παράδειγμα, στην πιο κάτω δραστηριότητα, η απάντηση που καταχωρήθηκε στο ΣΔΜ είναι ο αριθμός 4, ο οποίος αντιστοιχεί στην επιλογή: «να κατασκευάσουμε το έργο» (βλ. Εικόνα 37 και Εικόνα 38).



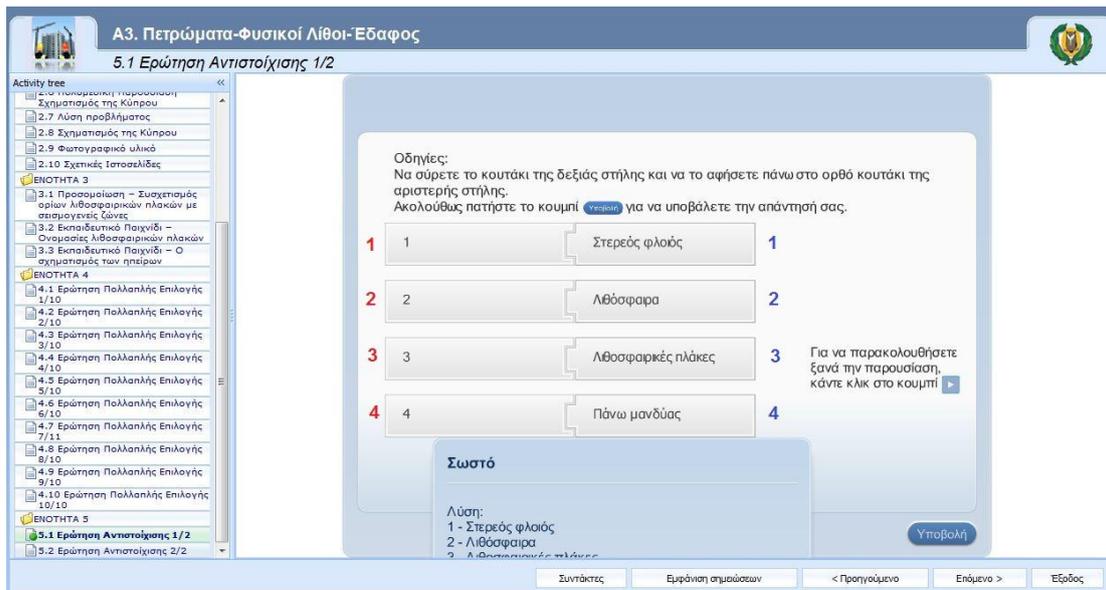
Εικόνα 37 – Παράδειγμα καταχώρισης απάντησης σε δραστηριότητα Πολλαπλής Επιλογής

Όνομα δραστηριότητας: 5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/10		
Αλληλεπίδραση 1	Τύπος αλληλεπίδρασης Περιγραφή	Πολλαπλή Επιλογή Οδηγίες: Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Ακολουθώς πατήστε το κουμπί για να υποβάλετε την απάντησή σας. Ερώτηση: Το στατικό μοντέλο μας βοηθά ...
	Απάντηση Αποτέλεσμα	4 Λανθασμένο

Εικόνα 38 – Αναφορά Δραστηριότητας Πολλαπλής Επιλογής

▪ Δραστηριότητες Αντιστοίχισης

Κατά τις δραστηριότητες Αντιστοίχισης οι απαντήσεις καταχωρούνται, επίσης, με αριθμούς αντί λεκτικά, με διαφορετικό όμως τρόπο, όπως φαίνεται στην Εικόνα 40.

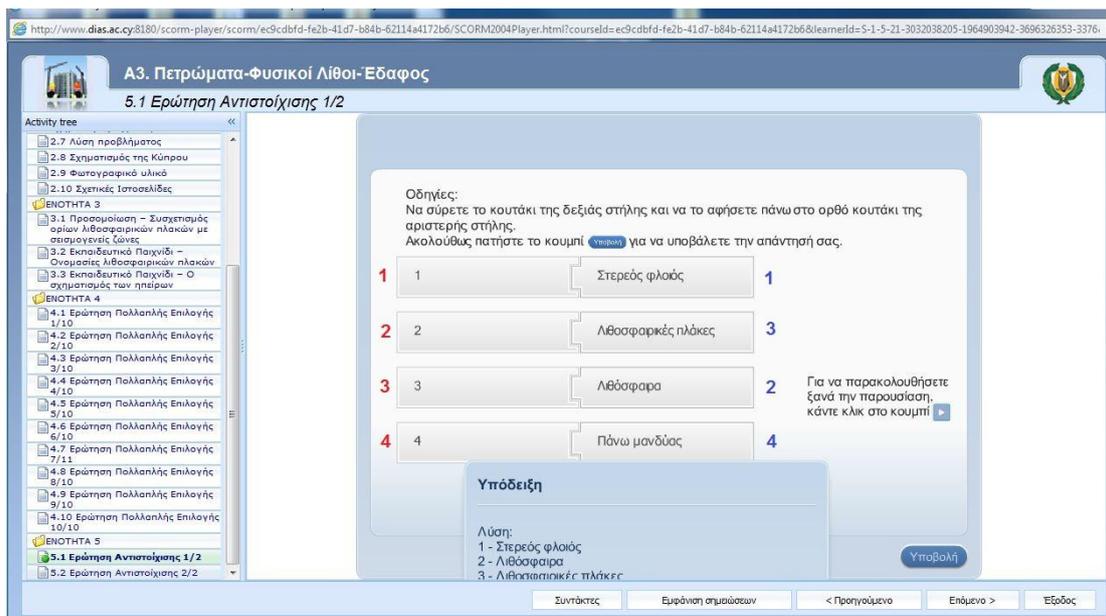


Εικόνα 39 – Παράδειγμα καταχώρισης απάντησης σε δραστηριότητα Αντιστοίχισης (περίπτωση ορθής απάντησης)

Όνομα δραστηριότητας: 5.1 Ερώτηση Αντιστοίχισης 1/2		
Αλληλεπίδραση 1	Τύπος αλληλεπίδρασης	Αντιστοίχιση
	Περιγραφή	Οδηγίες: Να σύρετε το κουτάκι της δεξιάς στήλης και να το αφήσετε πάνω στο ορθό κουτάκι της αριστερής στήλης. Ακολουθώς πατήστε το κουμπί για να υποβάλετε την απάντησή σας.
	Απάντηση	1 - 1 2 - 2 3 - 3 4 - 4 Ορθό
	Αποτέλεσμα	

Εικόνα 40 – Αναφορά δραστηριότητας Αντιστοίχισης σε περίπτωση ορθής απάντησης

Δηλαδή, οι αριθμοί των επιλογών της δεξιάς στήλης δεν αντιστοιχούν στη θέση που εμφανίζονται στην οθόνη, αλλά στις αντίστοιχες σωστές απαντήσεις, όπως φαίνεται στην Εικόνα 41 και στην Εικόνα 42.



Εικόνα 41 – Παράδειγμα καταχώρισης απάντησης σε δραστηριότητα Αντιστοίχισης (περίπτωση λανθασμένης απάντησης)

Όνομα δραστηριότητας: 5.1 Ερώτηση Αντιστοίχισης 1/2						
Αλληλεπίδραση 1	Τύπος αλληλεπίδρασης Περιγραφή	Αντιστοίχιση Οδηγίες: Να σύρετε το κουτάκι της δεξιάς στήλης και να το αφήσετε πάνω στο ορθό κουτάκι της αριστερής στήλης. Ακολουθώντας πατήστε το κουμπάκι για να υποβάλετε την απάντησή σας.				
	Απάντηση	<table border="1"> <tr><td>1 - 1</td></tr> <tr><td>2 - 3</td></tr> <tr><td>3 - 2</td></tr> <tr><td>4 - 4</td></tr> </table>	1 - 1	2 - 3	3 - 2	4 - 4
1 - 1						
2 - 3						
3 - 2						
4 - 4						
	Αποτέλεσμα	Λανθασμένο				

Εικόνα 42 – Αναφορά δραστηριότητας Αντιστοίχισης σε περίπτωση λανθασμένης απάντησης

▪ **Δραστηριότητες Ανοικτού Τύπου**

Κατά τις δραστηριότητες Ανοικτού Τύπου, το αποτέλεσμα παρουσιάζεται πάντοτε στην αναφορά δραστηριοτήτων ως *Ουδέτερο* (βλ. Εικόνα 44).



Γ3. Βλάβες κτηριακών και τεχνικών έργων λόγω λαθών στο σχεδιασμό, κακοτεχνιών και υλικών κατασκευής

1.2 Λύση Προβλήματος

Activity tree

- Γ3. Βλάβες κτηριακών και τεχνικών έργων λόγω λαθών στο σχεδιασμό, κακοτεχνιών και υλικών κατασκευής
 - ΕΝΟΤΗΤΑ 1
 - 1.1 Αφώρμηση
 - 1.2 Λύση Προβλήματος**
 - ΕΝΟΤΗΤΑ 2
 - 2.1 Βλάβες στα κτηριακά και τεχνικά έργα λόγω λαθών κατά τον σχεδιασμό και τη μελέτη του έργου
 - 2.2 Σχετικές Ιστοσελίδες
 - ΕΝΟΤΗΤΑ 3
 - 3.1 Παρουσίαση Φωτογραφιών - Βλάβες που οφείλονται σε λάθη μελέτης κακή ποιότητα υλικών και κακοτεχνίες
 - 3.2 Διαδραστικό Εργαστήριο - Διαθεσιμότητα εσφαλμένη μελέτη
 - ΕΝΟΤΗΤΑ 4
 - 4.1 Εκπαιδευτικό Παιχνίδι - Βλάβες και αιτίες
 - ΕΝΟΤΗΤΑ 5
 - 5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/10
 - 5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/10
 - 5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/10
 - 5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/10
 - 5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/10
 - 5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/10
 - 5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/10
 - 5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Περιγράψτε τις βλάβες που έχετε διακρίνει στη φωτογραφία της αφόρμησης και τα πιθανά αίτια που τις προκάλεσαν. Εισηγηθείτε μέτρα για την αποφυγή τέτοιων βλαβών. Γράψτε την απάντησή σας και πατήστε το κουμπί **Υποβολή** για να την υποβάλετε.

Οι βλάβες που διέκρινε είναι οι εξής:

- ρηγματώσεις στο σκελετό
- ρηγματώσεις στην τοιχοποιία
- βλάβες στα επιχρίσματα.

Οι αιτίες γι'αυτές τις βλάβες είναι:

- Λάθη ή παραλείψεις στο σχεδιασμό του κτηρίου
- Κακή ποιότητα υλικών κατασκευής
- Ρύπανση
- Υγρασία

Η απάντησή σας έχει υποβληθεί.

Εξόδος Υποβολή

Συντάκτες Εμφάνιση σημειώσεων < Προηγούμενο Επόμενο > Εξόδος

Εικόνα 43 – Παράδειγμα καταχώρισης απάντησης σε δραστηριότητα Ανοικτού Τύπου

Όνομα δραστηριότητας: 1.2 Λύση Προβλήματος		
Αλληλεπίδραση 1	Τύπος αλληλεπίδρασης Περιγραφή	Συμπλήρωση κειμένου Περιγράψτε τις βλάβες που έχετε διακρίνει στη φωτογραφία της αφόρμησης και τα πιθανά αίτια που τις προκάλεσαν. Εισηγηθείτε μέτρα για την αποφυγή τέτοιων βλαβών. Γράψτε την απάντησή σας και πατήστε το κουμπί για να την υποβάλετε.
	Απάντηση	Οι βλάβες που διέκρινε είναι οι εξής: - ρηγματώσεις στο σκελετό - ρηγματώσεις στην τοιχοποιία - βλάβες στα επιχρίσματα. Οι αιτίες γι'αυτές τις βλάβες είναι: • Λάθη ή παραλείψεις στο σχεδιασμό του κτηρίου • Κακή ποιότητα υλικών κατασκευής • Ρύπανση • Υγρασία
	Αποτέλεσμα	ουδέτερο

Εικόνα 44 – Αναφορά δραστηριότητας Ανοικτού Τύπου



3.2. Ειδικές λειτουργίες πλοήγησης και χρήσης

3.2.1. Οδηγίες προς τον Μαθητή

Για υποβοήθηση του μαθητή και διευκόλυνση της διαδικασίας μάθησης, παρέχονται συγκεκριμένες οδηγίες στο χρήστη (βλ. Εικόνα 45). Οι οδηγίες είτε είναι δυναμικές, δηλαδή αλλάζουν αναλόγως της διάδρασης του χρήστη με τα Μαθησιακά Αντικείμενα, είτε είναι στατικές και παρουσιάζονται εξ' αρχής σε συγκεκριμένη σειρά.

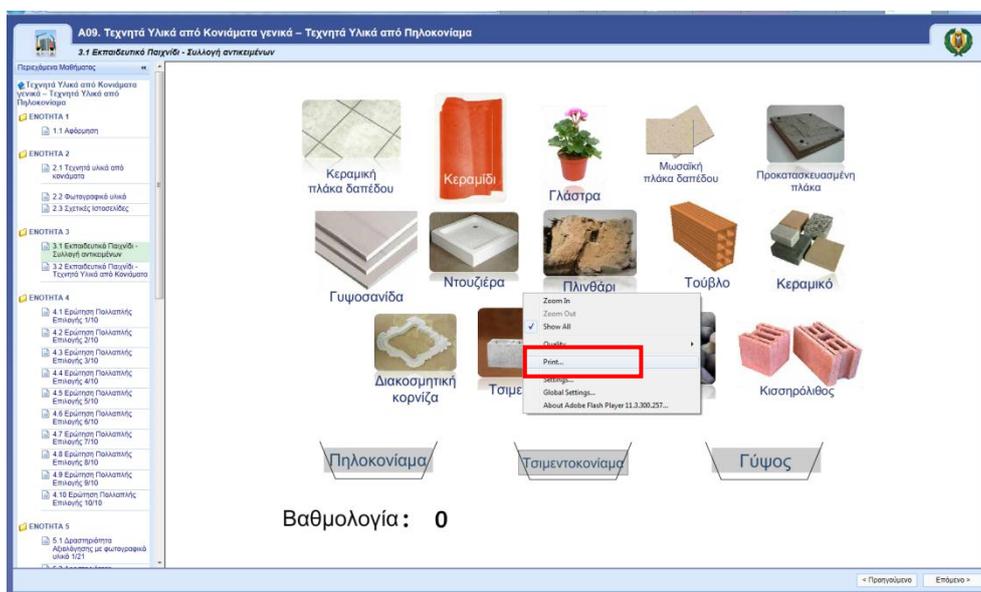
The screenshot shows an educational software interface. On the left is a navigation menu with a tree structure. The main content area is titled '3.1 Προσομοίωση - Συσχετισμός ορίων λιθσφαιρικών πλακών με σεισμογενείς ζώνες'. Below the title is a 'Προσομοίωση' section with a sub-section 'Οδηγίες'. The 'Οδηγίες' section is highlighted with a green box and contains the following text: 'Κάντε κλικ στην εικόνα για να συσχετίσετε τα όρια των λιθσφαιρικών πλακών με τις σεισμογενείς ζώνες. Ξύρετε και αφήστε το χάρτη των σεισμών πάνω από το χάρτη των λιθσφαιρικών πλακών. Τι παρατηρείτε;'. To the right of the text are two maps: the top one shows a world map with colored regions representing tectonic plates, and the bottom one shows a world map with red lines representing seismic zones. The interface also includes a status bar at the bottom with navigation buttons like '< Προηγούμενο' and 'Επόμενο >'.

Εικόνα 45 – Περιοχή οδηγιών

3.2.2. Εκτύπωση Μαθησιακών Αντικειμένων (ΜΑ)

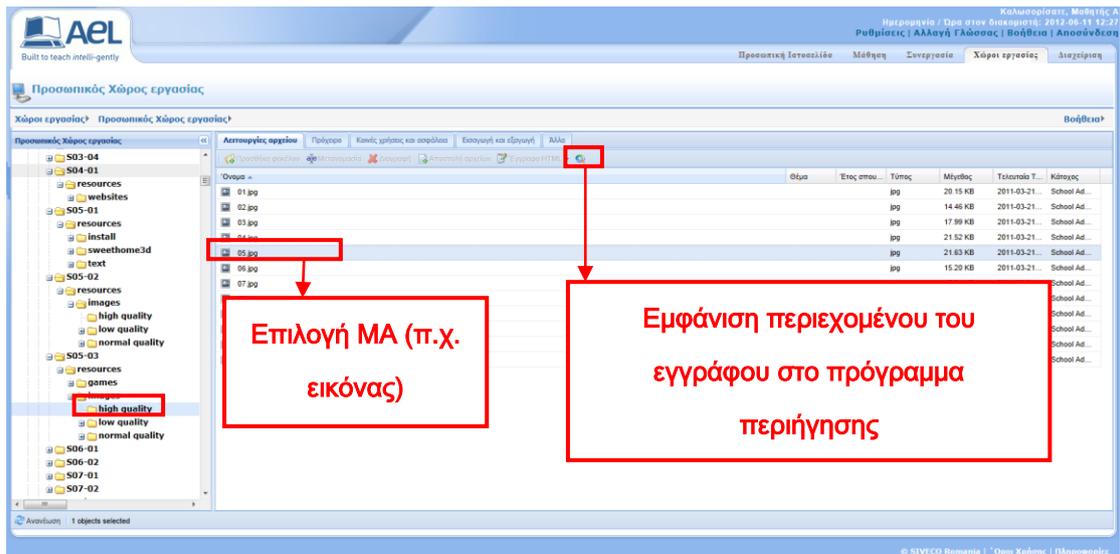
Τα Μαθησιακά Αντικείμενα (ΜΑ) που είναι διαθέσιμα στο ΨΕΠ μπορούν να εκτυπωθούν, ακολουθώντας τις ακόλουθες διαδικασίες:

- Όταν γίνεται χρήση της μη συνδεδεμένης έκδοσης (offline) του ΨΕΠ (π.χ. μέσω DVD ή εξωτερικού σκληρού δίσκου), τα ΜΑ μπορούν να εκτυπωθούν είτε χρησιμοποιώντας την ενσωματωμένη λειτουργικότητα του Flash – χρησιμοποιώντας το δεξί κλικ και επιλέγοντας το Print (βλ. Εικόνα 46), είτε με πλοήγηση στο φάκελο Resources που βρίσκεται στο φάκελο κάθε υποενότητας κάθε μονάδας ΨΕΠ.



Εικόνα 46 – Εκτύπωση Μαθησιακών Αντικειμένων σε μη συνδεδεμένη έκδοση (offline)

- Όταν γίνεται χρήση της έκδοσης SCORM του ΨΕΠ, τα ΜΑ μπορούν να εκτυπωθούν είτε με τη χρήση της ενσωματωμένης λειτουργίας του Flash, είτε με πλοήγηση στα τμήματα *Workspaces* του ΣΔΜ, επιλέγοντας το επιθυμητό ΜΑ, ανοίγοντάς το και χρησιμοποιώντας τη λειτουργία εκτύπωσης του φυλλομετρητή διαδικτύου (Internet browser).



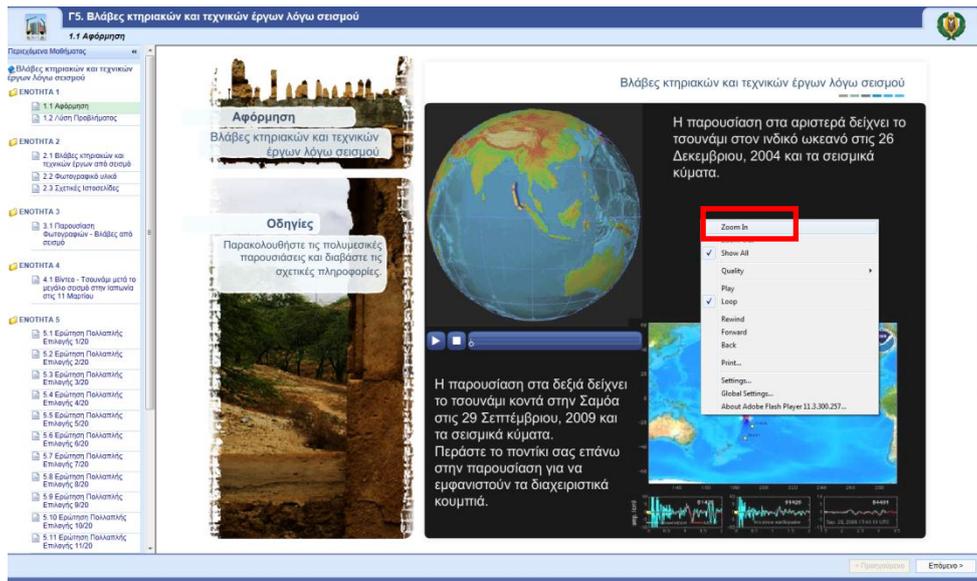
Εικόνα 47 – Εκτύπωση Μαθησιακών Αντικειμένων σε έκδοση SCORM μέσω του ΣΔΜ

3.2.3. Μεγέθυνση Μαθησιακών Αντικειμένων

Κάνοντας χρήση των προκαθορισμένων λειτουργιών που προσφέρει το *Flash*, τα MA μπορούν είτε να μεγεθυνθούν, είτε να σμικρυνθούν σε μέγεθος κατ' απαίτηση του χρήστη.

Το μέγεθος της περιοχής του περιεχομένου μπορεί να μεγεθυνθεί ή να σμικρυνθεί, πατώντας με το δεξί κουμπί του ποντικιού στην περιοχή του περιεχομένου και επιλέγοντας *Zoom in* ή *Zoom out* μέχρι να επιτευχθεί το επιθυμητό μέγεθος (βλ. Εικόνα 48).

Αυτή είναι μια προκαθορισμένη λειτουργία του *Flash* και είναι διαθέσιμη τόσο στη συνδεδεμένη SCORM, όσο και στη μη συνδεδεμένη (offline) έκδοση των μονάδων ΨΕΠ.



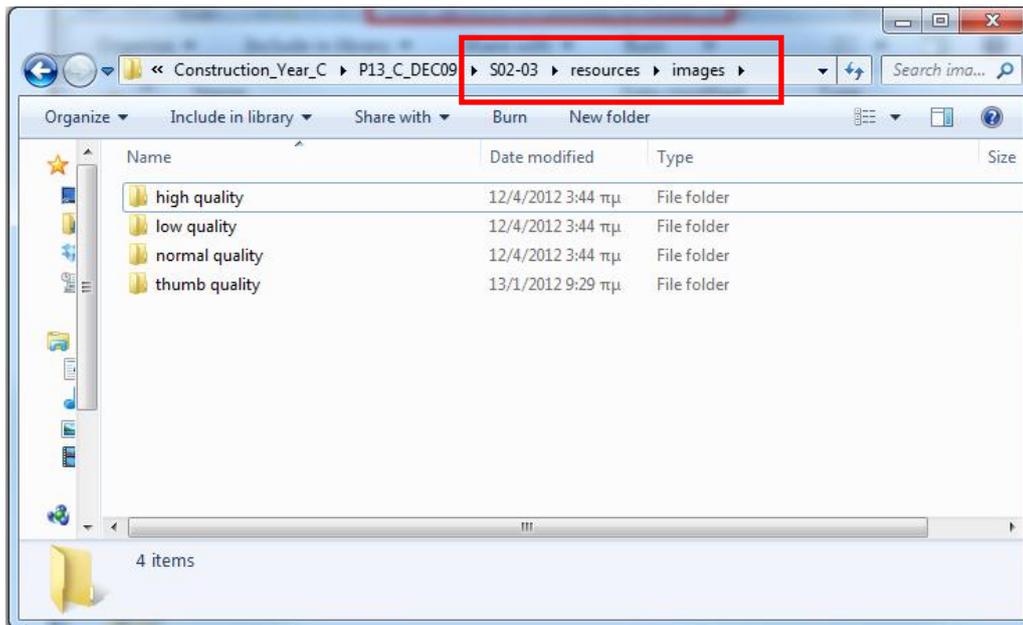
Εικόνα 48 – Μεγέθυνση Μαθησιακών Αντικειμένων με την εντολή Zoom In

3.2.4. Αποθήκευση Μαθησιακών Αντικειμένων

Τα ΜΑ που είναι διαθέσιμα στις μονάδες ΨΕΠ μπορούν να αποθηκευθούν τοπικά και να επαναχρησιμοποιηθούν για διάφορες διδακτικές εφαρμογές.

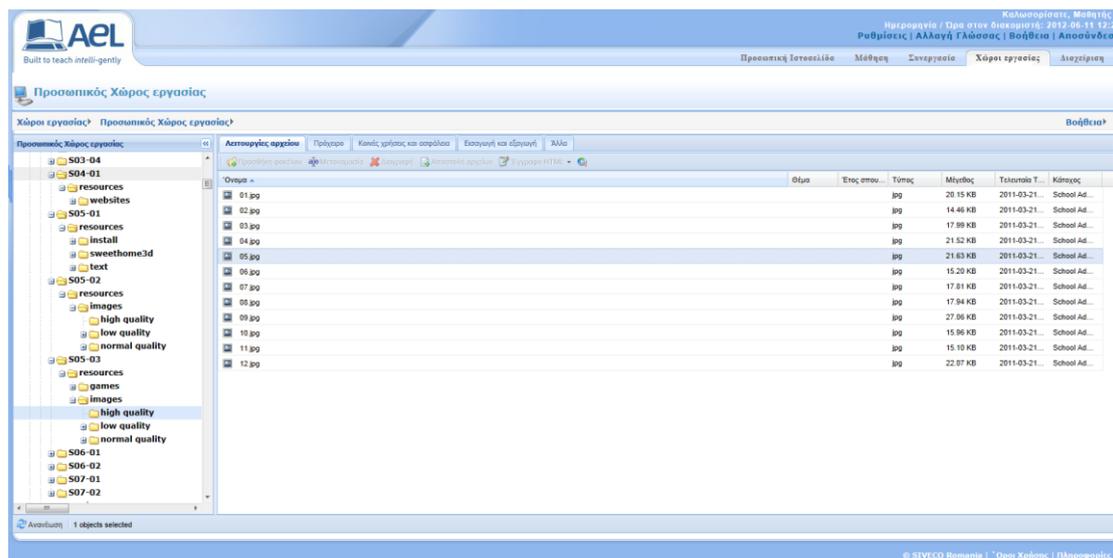
Όταν γίνεται χρήση της μη συνδεδεμένης έκδοσης (offline) των μονάδων ΨΕΠ, όλα τα ΜΑ είναι διαθέσιμα στο φάκελο *resources* της κάθε υποενότητας.

Ο φάκελος *resources* της κάθε υποενότητας περιέχει υποφακέλους για κάθε τύπο ΜΑ. Για παράδειγμα, ΜΑ τύπου εικόνας μπορούν να βρεθούν στο φάκελο *resources* κάθε υποενότητας (βλ. Εικόνα 49). Τα ΜΑ μπορούν να αντιγραφούν από τους αντίστοιχους φακέλους τους και να χρησιμοποιηθούν από το χρήστη σε οποιαδήποτε άλλη εκπαιδευτική εφαρμογή.



Εικόνα 49 – Διαθεσιμότητα των MA στο φάκελο *resources* σε μη συνδεδεμένη έκδοση (offline)

Όταν γίνεται χρήση της έκδοσης SCORM μέσω του ΣΔΜ, τα MA μπορούν να εντοπιστούν με πλοήγηση στο φάκελο *resources* που περιέχει το επιθυμητό MA, στο φάκελο *Workspaces*, ανοίγοντάς το με διπλό πάτημα του αριστερού κουμπιού του ποντικιού και χρησιμοποιώντας τη λειτουργία αποθήκευσης του φυλλομετρητή διαδικτύου (Internet browser), έτσι ώστε να αποθηκευτεί το MA τοπικά (π.χ. σε ένα σκληρό δίσκο).



Εικόνα 50 – Διαθεσιμότητα των MA σε συνδεδεμένη έκδοση SCORM (μέσω του ΣΔΜ)



3.2.5. Αντιγραφή / Επικόλληση Μαθησιακών Αντικειμένων

Για να παρέχεται γρήγορη επαναχρησιμοποίηση ΜΑ, υπάρχουν διάφορα μέσα αντιγραφής και επικόλλησης ΜΑ.

Αναλόγως του τύπου του ΜΑ, οι ακόλουθοι τρόποι αντιγραφής/επικόλλησης είναι διαθέσιμοι:

- Για αντιγραφή ΜΑ τύπου κειμένου, μετακινηθείτε στο επιθυμητό ΜΑ τύπου κειμένου, το οποίο είναι διαθέσιμο στο φάκελο resources/text κάθε υποενότητας, ανοίξετε το ΜΑ, επιλέξτε το επιθυμητό κείμενο, αντιγράψτε το και επικολλήστε το όπου είναι αναγκαίο. Επίσης, αντιγραφή κειμένου μπορεί να γίνει και από το ίδιο το ΨΕΠ, επιλέγοντας απλά το επιθυμητό κείμενο ή τους υπότιτλους από το βίντεο, κάνοντας δεξί κλικ και ακολούθως επιλέγοντας Αντιγραφή (Copy).
- Για άλλους τύπους ΜΑ μετακινηθείτε στο συγκεκριμένο ΜΑ, πατήστε με το δεξί κουμπί του ποντικιού πάνω στο ΜΑ και επιλέξτε Αντιγραφή (Copy). Για να επικολλήσετε το ΜΑ, πατήστε με το δεξί κουμπί του ποντικιού πάνω στην επιθυμητή περιοχή και επιλέξτε Επικόλληση (Paste).

Αυτές οι λειτουργίες είναι διαθέσιμες και στις δύο εκδόσεις του ΨΕΠ, στους φακέλους του ΣΔΜ και της μη συνδεδεμένης έκδοσης (offline).

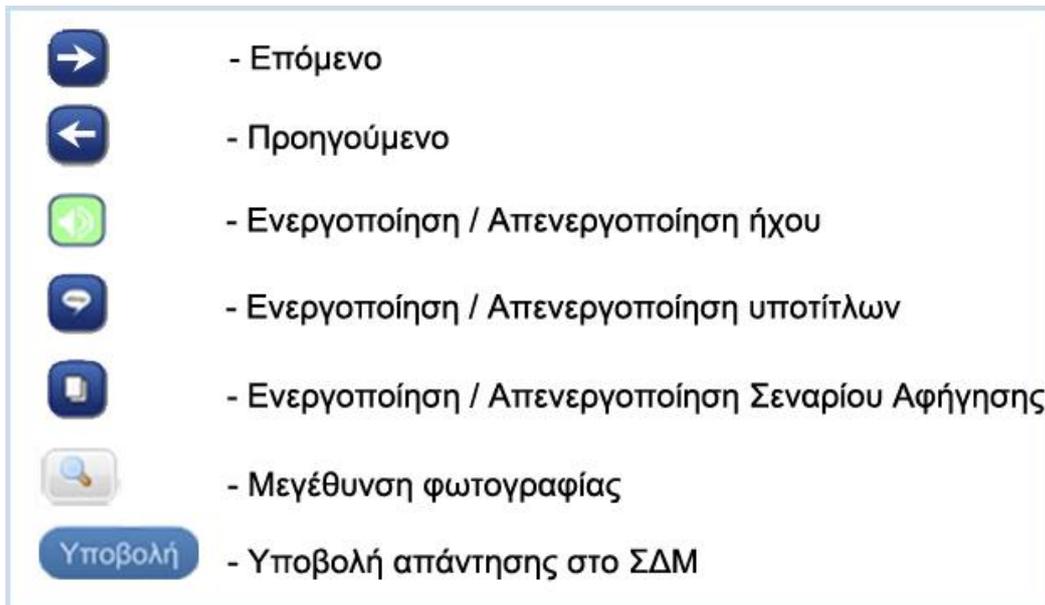
Όταν χρησιμοποιείται το ΣΔΜ, η λειτουργία Αντιγραφής/Επικόλλησης είναι διαθέσιμη και στον επεξεργαστή HTML.

Σε επίπεδο μονάδας ΨΕΠ ή υποενότητας, η λειτουργία Print Screen μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποτύπωση του στιγμιότυπου ολόκληρης της οθόνης (screenshot) που εμφανίζεται τη συγκεκριμένη στιγμή.



3.3. ΚΟΥΜΠΙΑ ΚΑΙ ΠΛΑΙΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

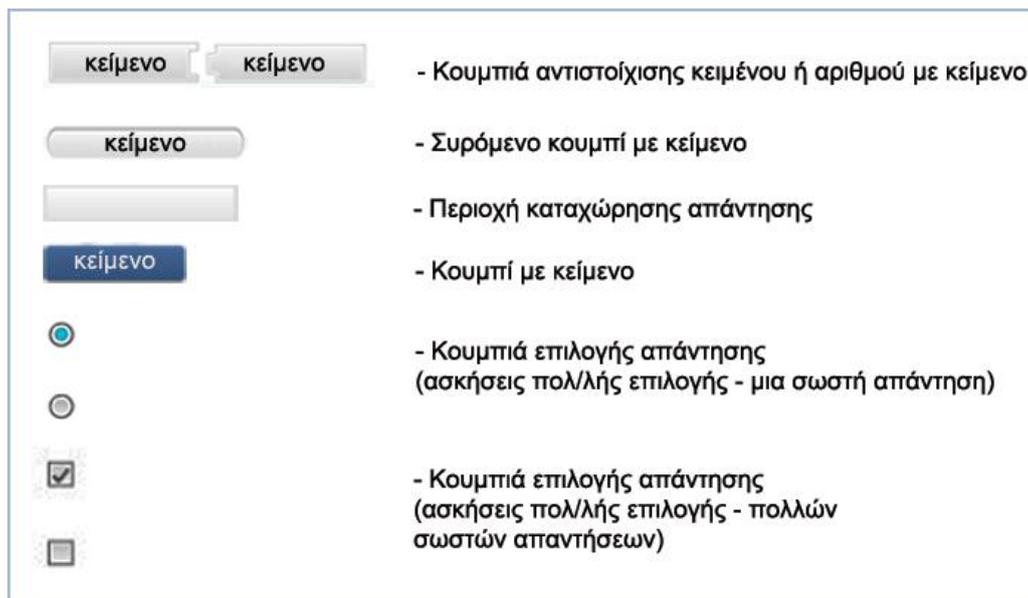
Σε όλες τις υποενότητες ΨΕΠ, διάφορα κουμπιά και πλαίσια ελέγχου υποβοηθούν τη διεπαφή μεταξύ του μαθητή και του ΨΕΠ. Τα σημαντικότερα κουμπιά είναι:



Εικόνα 51 – Κύρια κουμπιά διεπαφής χρήστη με το ΨΕΠ

Το κουμπί Καταχώρισης/Υποβολής θα επαληθεύσει την απάντηση του χρήστη και θα καταχωρήσει την πληροφορία αυτή στο ΣΔΜ εάν χρησιμοποιείται η έκδοση SCORM του ΨΕΠ.

Πέραν των κουμπιών που επεξηγούνται στην Εικόνα 51, υπάρχουν και τα εξειδικευμένα πλαίσια ελέγχου απάντησης στις Δραστηριότητες Αξιολόγησης. Τα πιο σημαντικά απ' αυτά είναι:



Εικόνα 52 – Πλαίσια ελέγχου απάντησης

Τα εικονίδια, κουμπιά και πλαίσια ελέγχου επεξηγούνται στα tooltips, στα αναδυόμενα παράθυρα βοήθειας ή στις οδηγίες βοήθειας.

Εκτός από τα πλαίσια ελέγχου που περιγράφονται πιο πάνω, το ακόλουθο πλαίσιο ελέγχου είναι διαθέσιμο για σκοπούς χειρισμού των πολυμεσικών παρουσιάσεων:



Εικόνα 53 – Κουμπιά χειρισμού πολυμεσικής παρουσίασης



4. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΨΕΠ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Το μάθημα των Δομικών Υλικών και Κτηριακών Έργων περιλαμβάνει τις ακόλουθες μονάδες ΨΕΠ:

Κωδικός ΨΕΠ	Τίτλος Μονάδας
P13_A_01	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ01_Δομικά Έργα και Κατασκευές – Κατηγορίες Δομικών Έργων_2.0
P13_A_02	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ02_Δομικά Έργα και Κατασκευές – Εξέλιξη των Δομικών Έργων_2.0
P13_A_03	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ03_Πετρώματα/ Φυσιικοί Λίθοι/ Έδαφος_2.0
P13_A_04	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ04_Πετρώματα/ Φυσιικοί Λίθοι/ Έδαφος/ Πετρώματα της Κύπρου_2.0
P13_A_05	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ05_Σεισμοί – Γένεση των Σεισμών_2.0
P13_A_06	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ06_Σεισμοί/ Κατανομή της Σεισμικής Δραστηριότητας στον Κυπριακό Χώρο_2.0
P13_A_07	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ07_Σκυρόδεμα_2.0
P13_A_08	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ08_Σκυρόδεμα – Προβλήματα στο Σκυρόδεμα_2.0
P13_A_09	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ09_Τεχνητά Υλικά από Κονιάματα γενικά – Τεχνητά Υλικά από Πηλοκονίαμα_2.0
P13_A_10	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ10_Τοιχοποιίες_2.0
P13_A_11	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ11_Επιχρίσματα_2.0
P13_A_12	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ12_Μονωτικά Υλικά - Μονώσεις_2.0
P13_A_13	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ13_Ξύλο_2.0



P13_A_14	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ14_Μέταλλα_2.0
P13_B_01	Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ01_Μορφές και Είδη Κτηρίων_2.0
P13_B_02	Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ02_Έδαφος Θεμελίωσης/ Έρευνα Εδάφους_2.0
P13_B_03	Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ03_Καλούπια (ξυλότυποι) για το Σκυρόδεμα_2.0
P13_B_04	Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ04_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα - Εισαγωγή_2.0
P13_B_05	Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ05_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα – Πλάκες και Δοκοί_2.0
P13_B_06	Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ06_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα - Υποστυλώματα_2.0
P13_B_07	Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ07_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα - Θεμέλια_2.0
P13_C_01	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ01_Χωματουργικές Εργασίες - Εκσκαφή_2.0
P13_C_02	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ02_Χωματουργικές Εργασίες_2.0
P13_C_03	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ03_Βλάβες κτηριακών και τεχνικών έργων λόγω λαθών στο σχεδιασμό, κακοτεχνιών και υλικών κατασκευής_2.0
P13_C_04	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ04_Βλάβες κτηριακών και τεχνικών έργων λόγω εδάφους και εξωτερικών επιδράσεων_2.0
P13_C_05	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ05_Βλάβες κτηριακών και τεχνικών έργων λόγω σεισμού_2.0
P13_C_06	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ06_Αποχετευτικά Συστήματα Κτηριακών Έργων_2.0
P13_C_07	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ07_Στοιχεία Οδοποιίας_2.0
P13_C_08	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ08_Στοιχεία Οδοποιίας – Βλάβες στις Ασφαλτοστρώσεις_2.0
P13_C_09	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ09_Μεταλλικές Κατασκευές – Είδη μεταλλικών κατασκευών και στοιχεία που τις αποτελούν_2.0
P13_C_10	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ10_Μεταλλικές Κατασκευές – Η χρήση τους στην οικοδομική βιομηχανία_2.0



5. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΨΕΠ

5.1. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ01_Δομικά Έργα και Κατασκευές – Κατηγορίες Δομικών Έργων_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Α' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 01
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ01_Δομικά Έργα και Κατασκευές – Κατηγορίες Δομικών Έργων_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	δομικά έργα, κατασκευές, κατηγορίες δομικών έργων, δομημένο περιβάλλον, φυσικό περιβάλλον, τεχνικά έργα, κτηριακά έργα, μνημεία, κατοικία, δημόσια κτήρια, βιομηχανικά κτήρια, ύδρευση, άρδευση, αποχέτευση, εναέριες μεταφορές, θαλάσσιες μεταφορές, έργα ενέργειας, τηλεπικοινωνιακά έργα, ιστοσελίδα, υποθαλάσσια σήραγγα, αεροδρόμιο, διώρυγα, γέφυρα, κτήριο, αρχιτέκτονας, μελετητής, διάσημα έργα, δρόμος Λευκωσίας, Λεμεσού, Χονγκ-Κονγκ, κατασκευή, Ρίο-Αντίρριο, εκπαιδευτικό παιχνίδι, τεχνικό, έργο, κτηριακά, μνημείο, ζεύγη φωτογραφιών, φράγμα, συγκοινωνιακά έργα, λιμάνι, οδικό έργο, δημόσιο κτήριο, έργο ενέργειας, παραγωγικές ανάγκες, ανάγκη προστασίας και ασφάλειας.



Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Δομικά έργα και κατασκευές • Δομημένο περιβάλλον (ορισμός) • Κατηγορίες δομικών έργων • Τεχνικά έργα: Συγκοινωνιακά έργα (οδικά έργα, αεροδρόμια, λιμάνια κλπ), Υποδομές θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών, υποδομές ύδρευσης, άρδευσης και αποχέτευσης, Έργα ενέργειας (ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί, διυλιστήρια κλπ), Τηλεπικοινωνιακά – Ορισμός, στοιχεία, παραδείγματα • Κτηριακά έργα (κατοικίες, δημόσια κτήρια, βιομηχανικά κτήρια) – Ορισμός, στοιχεία, παραδείγματα • Μνημειακά έργα – Ορισμός, στοιχεία, παραδείγματα
---	--

Διδακτικοί στόχοι

Α/Α	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να αναγνωρίζουν τα διάφορα δομικά έργα και τα κατατάσσουν σε κατηγορίες ανάλογα με το σκοπό που εξυπηρετούν

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5
<p>5.1. Δραστηριότητα αξιολόγησης 1/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής</p> <p>Δομημένο περιβάλλον είναι:</p> <p>Απάντηση:</p> <p>Η έκταση γης, όπου ο άνθρωπος έχει κατασκευάσει κτηριακά και τεχνικά έργα.</p>

**5.2. Δραστηριότητα αξιολόγησης 2/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής**

Τα τεχνικά έργα είναι τα έργα που κατασκευάζει ο άνθρωπος για...

Απάντηση:

...να εξυπηρετηθεί στην εκτέλεση των διάφορων λειτουργιών του μέσα στο δομημένο περιβάλλον.

5.3. Δραστηριότητα αξιολόγησης 3/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Οι κυριότερες δραστηριότητες του ανθρώπου μέσα στα κτηριακά έργα είναι...

Απάντηση:

... η διαμονή και εργασία.

5.4. Δραστηριότητα αξιολόγησης 4/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Οι ανάγκες του ανθρώπου που εξυπηρετεί η κατοικία είναι:

Απάντηση:

...οι ανάγκες ασφάλειας, προστασίας και εξασφάλισης προσωπικού χώρου.

5.5. Δραστηριότητα αξιολόγησης 5/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Το ανήκει στα συγκοινωνιακά έργα.

Απάντηση:

Αεροδρόμιο

5.6. Δραστηριότητα αξιολόγησης 6/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Το ανήκει στις υποδομές ύδρευσης και άρδευσης.

Απάντηση:

φράγμα

5.7. Δραστηριότητα αξιολόγησης 7/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Στα δημόσια κτήρια ο άνθρωπος δεν

Απάντηση:

διαμένει.

**5.8. Δραστηριότητα αξιολόγησης 8/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής**

Τα έργα ενέργειας συμβάλλουν:

Απάντηση:

...στη σωστή διαχείριση των διαφόρων μορφών ενέργειας.

5.9. Δραστηριότητα αξιολόγησης 9/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Τις παραγωγικές μας ανάγκες τις εκπληρώνουμε στα

Απάντηση:

...βιομηχανικά κτήρια.

5.10. Δραστηριότητα αξιολόγησης 10/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Τα μνημειακά έργα τα κατασκευάζει ο άνθρωπος για...

Απάντηση:

... να τιμήσει την μνήμη ενός προσώπου ή ενός σημαντικού γεγονότος.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6**6.1. Δραστηριότητα αξιολόγησης 1/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής**

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Δομημένο περιβάλλον

6.2. Δραστηριότητα αξιολόγησης 2/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Οδικό έργο

6.3. Δραστηριότητα αξιολόγησης 3/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.



Απάντηση:

Σήραγγα

6.4. Δραστηριότητα αξιολόγησης 4/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Συγκοινωνιακό έργο

6.5. Δραστηριότητα αξιολόγησης 5/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Γέφυρα

6.6. Δραστηριότητα αξιολόγησης 6/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Σιδηροδρομικός σταθμός

6.7. Δραστηριότητα αξιολόγησης 7/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Μαρίνα

6.8. Δραστηριότητα αξιολόγησης 8/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Αεροδρόμιο

**6.9. Δραστηριότητα αξιολόγησης 9/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής**

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Πύργος τηλεόρασης

6.10. Δραστηριότητα αξιολόγησης 10/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Μονοκατοικία

6.11. Δραστηριότητα αξιολόγησης 11/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Δημόσιο κτήριο

6.12. Δραστηριότητα αξιολόγησης 12/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Βιομηχανικό κτήριο

6.13. Δραστηριότητα αξιολόγησης 13/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Μνημείο

6.14. Δραστηριότητα αξιολόγησης 14/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

**Απάντηση:**

Πυλώνας ηλεκτροδότησης

6.15. Δραστηριότητα αξιολόγησης 15/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Τελεφερίκ

6.16. Δραστηριότητα αξιολόγησης 16/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Ελικοδρόμιο

6.17. Δραστηριότητα αξιολόγησης 17/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Θαλάσσια εξέδρα

6.18. Δραστηριότητα αξιολόγησης 18/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Διαστημική εξέδρα

6.19. Δραστηριότητα αξιολόγησης 19/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Ανεμογεννήτριες

**6.20. Δραστηριότητα αξιολόγησης 20/20: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής**

Επιλέξτε το σωστό τίτλο για τη φωτογραφία που βλέπετε.

Απάντηση:

Μνημείο

5.2. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ02_Δομικά Έργα και Κατασκευές – Εξέλιξη των Δομικών Έργων_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Α' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 02
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ02_Δομικά Έργα και Κατασκευές – Εξέλιξη των Δομικών Έργων_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	σπήλαια, σπηλαιογραφίες, δομημένο περιβάλλον, φυσικό περιβάλλον, τεχνολογία, κλιματολογικές συνθήκες, κοινωνικές συνθήκες, γεωγραφικές συνθήκες, οικονομικές συνθήκες, απασχόληση, φυσικές πηγές πρώτων υλών, καλύβα, κοινόβιο, μονοκατοικία, πολυκατοικία, διαμέρισμα, Αρχαία Ολυμπία, Καλλιμάρμαρο Στάδιο, Αππία Οδός, Εγνατία Οδός, Αττική Οδός, Πομπηία, σπίτι Χοιροκοιτίας, σύγχρονο σπίτι, θεμελίωση, φέρων οργανισμός, μεταλλικός, σκελετός, ξύλινος, τούβλα, γυψοσανίδα, κουφώματα, γυαλί, μπιογιάτισμα, διακόσμηση, άνθρωπος κινητός, φυσικό περιβάλλον, ανάπτυξη γεωργίας,



	κτηνοτροφίας, μόνιμη διαμονή, καλύβες, οικισμός, Χοιροκοιτίας, πόλη, μεγαλούπολη, σπίτια, ουρανοξύστες, Stonehenge, ουρανοξύστης, Κνωσός, Παρθενώνας, Επίδαυρος, πυραμίδα, Ζιγκουράτ, Αγία Σοφία, Πύργος Άιφελ, Κολοσσαίο, αξιολόγηση, Αίγυπτος, Αγγλία, Πύργος, Άιφελ, Αγία, Σοφία, σκυρόδεμα, αυλή, καλύβες, οικισμοί, δομικά, υλικά, μέταλλο, γυαλί, χώμα, σπηλιές, Ακρόπολη, θέατρο της Επιδαύρου, Κολοσσαίο, καθεδρικός ναός
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Ιστορική εξέλιξη των δομικών έργων από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα (μεγάλα χαρακτηριστικά δομικά έργα παλαιά και σύγχρονα) • Σημαντικά δομικά έργα της Κύπρου (Χοιροκοιτία) • Συσχετισμός εξέλιξης των δομικών έργων με την οικονομική, τεχνολογική και πολιτισμική ανάπτυξη.

Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να μπορούν να συσχετίζουν την ιστορική εξέλιξη των δομικών έργων με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, της οικονομίας και γενικά του πολιτισμού.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6

6.1. Δραστηριότητα αξιολόγησης 1/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Ο άνθρωπος - κυνηγός διέμενε...

Απάντηση:

...έξω, στο φυσικό περιβάλλον.

**6.2. Δραστηριότητα αξιολόγησης 2/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής**

Ο άνθρωπος σταμάτησε να μετακινείται από τόπο σε τόπο όταν...

Απάντηση:

...ανάπτυξε την γεωργία και κτηνοτροφία.

6.3. Δραστηριότητα αξιολόγησης 3/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Τα πρώτα δομικά υλικά που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος ήταν...

Απάντηση:

...πέτρες, χώμα, ξύλο.

6.4. Δραστηριότητα αξιολόγησης 4/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Ο άνθρωπος έμαθε να κατεργάζεται τα δομικά υλικά και να παράγει και νέα, με την πρόοδο της...

Απάντηση:

...τεχνολογίας.

6.5. Δραστηριότητα αξιολόγησης 5/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Ποιο από τα πιο κάτω μνημεία ανήκει στην νεολιθική εποχή;

Απάντηση:

Ο οικισμός της Χοιροκοιτίας.

6.6. Δραστηριότητα αξιολόγησης 6/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Ποιο από τα πιο κάτω μνημεία ανήκει στην Κλασσική περίοδο;

Απάντηση:

Ο Παρθενώνας

6.7. Δραστηριότητα αξιολόγησης 7/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Οι Πυραμίδες της Γκίζας βρίσκονται στην ...

Απάντηση:

...Αίγυπτο.



6.8. Δραστηριότητα αξιολόγησης 8/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Η εξέλιξη των δομικών έργων ΔΕΝ επηρεάζεται από τις ...

Απάντηση:

...συνθήκες της Ζυρίχης.

6.9. Δραστηριότητα αξιολόγησης 9/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Ένα σπίτι σε ψυχρό κλίμα θα έχει ...

Απάντηση:

...μικρά ανοίγματα.

6.10. Δραστηριότητα αξιολόγησης 10/10: Ερώτηση Πολλαπλής επιλογής

Ένα σπίτι σε ζεστό κλίμα θα έχει ...

Απάντηση:

...μεγάλους σκιασμένους υπαίθριους καθιστικούς χώρους.



5.3. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ03_Πετρώματα/ Φυσικοί Λίθοι/ Έδαφος_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Α' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 03
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ03_Πετρώματα/ Φυσικοί Λίθοι/ Έδαφος_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	πετρώματα, έδαφος, φυσικοί λίθοι, ανάδυση, Κύπρου, θάλασσα, δημιουργία, τρόπος σχηματισμού, δημιουργία Κύπρου, ασθενόσφαιρα, λιθόσφαιρα, εσωτερικός πυρήνας, εξωτερικός πυρήνας, στερεός φλοιός, μανδύας, λάβα, εσωτερικός φλοιός, εξωτερικός φλοιός, στρώματα, ψύξη, γεωλογία, τεκτονική, λιθοσφαιρικές πλάκες, σεισμός, σχηματισμός ηπείρων, σύσταση Γης, Παγγαία, τεκτονικές πλάκες, λάβα, φλοιός, σεισμός, κινητικότητα, τεκτονικές, χρονομετρητής, σεισμικότητα, χάρτης, μανδύας, Mohorovicic, Ιμαλαία, ατμόσφαιρα, Τρόδος, Κύπρος, Πενταδάκτυλος, Γη, κατάταξη σε σειρά
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Πετρώματα/ Φυσικοί λίθοι/ Έδαφος • Σχηματισμός της Γης, διαχωρισμός των ηπείρων • Τμήματα που αποτελούν τη γήινη σφαίρα (στερεός φλοιός, μανδύας, εξωτερικός πυρήνας, εσωτερικός πυρήνας, λιθόσφαιρα, λιθοσφαιρικές, πλάκες, ασθενόσφαιρα) • Σχηματισμός των ηπείρων • Κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών • Σχηματισμός της Κύπρου (κίνηση, σύγκρουση λιθοσφαιρικών πλακών, κυπριακό τόξο)



	<ul style="list-style-type: none"> Γένεση σεισμών (διαχωρισμός των λιθοσφαιρικών πλακών και των τοποθεσιών εκδήλωσης του σεισμού)
--	--

Διδακτικοί στόχοι

Α/Α	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να περιγράψουν τον τρόπο σχηματισμού της Γης και το διαχωρισμό των ηπείρων.
ΔΣ2	να κατονομάζουν τα τμήματα που αποτελούν τη γήινη σφαίρα.
ΔΣ3	να κατανοούν τη σχέση της ύπαρξης του διαχωρισμού των λιθοσφαιρικών πλακών και των τοποθεσιών εκδήλωσης του σεισμού.
ΔΣ4	να περιγράψουν τον τρόπο σχηματισμού της Κύπρου.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

2.7 Λύση προβλήματος

Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού της Κύπρου και να αναγνωρίσετε τους πιθανούς λόγους που οδήγησαν στον σχηματισμό της.

Ενδεικτική απάντηση:

Η σύγκρουση δύο λιθοσφαιρικών πλακών, της Ευρασιατικής και της Αφρικανικής και η βύθιση της Αφρικανικής κάτω από την Ευρασιατική, είχαν σαν αποτέλεσμα τον σχηματισμό της Κύπρου.

Η περιοχή όπου βρίσκεται σήμερα η Κύπρος, καλυπτόταν από τα νερά ενός ωκεανού.

Η σύγκρουση των δύο πλακών προκάλεσε το σπάσιμο του φλοιού της γης και τη τήξη του μανδύα, που βρισκόταν κάτω από τον φλοιό.

Το λιωμένο υλικό του μανδύα μετακινήθηκε προς τα πάνω και δημιούργησε ένα ηφαίστειο στον



πτυθμένα του ωκεανού. Όταν το ηφαίστειο ενεργοποιήθηκε, η λάβα του ανέβηκε στην επιφάνεια του νερού και στερεοποιήθηκε δημιουργώντας έτσι ένα μικρό νησί, το Τρόδος. Η συνέχιση της σύγκρουσης των δύο πλακών και της βύθισης της Αφρικανικής πλάκας κάτω από την Ευρασιατική, οδήγησε σε μεγαλύτερη ανάδυση του Τροόδους και στην εμφάνιση ενός νέου νησιού, του Πενταδακτύλου.

Ανάμεσα στα δύο νησιά, με την πάροδο του χρόνου, κατακάθισαν ιζήματα στο βυθό του ωκεανού, που σχημάτισαν ιζηματογενή πετρώματα.

Το θαλάσσιο νερό, μέσα από ρήγματα στο φλοιό της γης, προχώρησε χαμηλότερα και έφτασε μέχρι τον μανδύα προκαλώντας μεγαλύτερη άνοδο των δύο νησιών και ανάδυση της περιοχής ανάμεσα τους, δημιουργώντας την πεδιάδα της Μεσαορίας.

Με αργό ρυθμό συνεχίστηκε η άνοδος ολόκληρης της Κύπρου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4

4.1. Δραστηριότητα αξιολόγησης 1/10: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Σε σύγκριση με το σύνολο της Γης, το πάχος του είναι ασήμαντο.

Απάντηση:

στερεού φλοιού

4.2. Δραστηριότητα αξιολόγησης 2/10: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Το μεγαλύτερο πάχος του φλοιού της Γης παρατηρείται ...

Απάντηση:

... στα Ιμαλάια.

4.3. Δραστηριότητα αξιολόγησης 3/10: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Η θερμοκρασία των υλικών φτάνει τους 4500° C ...

Απάντηση:

... στον εσωτερικό πυρήνα.

4.4. Δραστηριότητα αξιολόγησης 4/10: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Οι πλάκες σχηματίζουν γύρω από τη Γη ένα στρώμα, που λέγεται ...

**Απάντηση:**

... λιθόσφαιρα.

4.5. Δραστηριότητα αξιολόγησης 5/10: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Η λιθόσφαιρα δεν είναι ενιαία, αλλά απαρτίζεται από 7 μεγάλα τμήματα, που λέγονται ...

Απάντηση:

...λιθοσφαιρικές πλάκες.

4.6. Δραστηριότητα αξιολόγησης 6/10: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Το μέρος του μανδύα που βρίσκεται κάτω από τη λιθόσφαιρα ονομάζεται ...

Απάντηση:

... ασθενόσφαιρα.

4.7. Δραστηριότητα αξιολόγησης 7/10: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Οι σεισμικές ζώνες ταυτίζονται με ...

Απάντηση:

... τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών.

4.8. Δραστηριότητα αξιολόγησης 8/10: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Το Τρόδος αναδύθηκε από τη θάλασσα πριν ...

Απάντηση:

... από 20 εκατομμύρια χρόνια.

4.9. Δραστηριότητα αξιολόγησης 9/10: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Ο Πενταδάκτυλος αναδύθηκε από τη θάλασσα πριν ...

Απάντηση:

...από 10 εκατομμύρια χρόνια.

4.10. Δραστηριότητα αξιολόγησης 10/10: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Η Γη πιθανόν να σχηματίστηκε πριν ...



Απάντηση:

... από 6 δισεκατομμύρια χρόνια.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5.1. Δραστηριότητα αξιολόγησης 1/2: Αντιστοίχιση

Απάντηση:

- 1 - Στερεός φλοιός
- 2 - Λιθόσφαιρα
- 3 - Λιθοσφαιρικές πλάκες
- 4 - Πάνω μανδύας

5.2. Δραστηριότητα αξιολόγησης 2/2: Αντιστοίχιση

Απάντηση:

- 5 - Ασθενόσφαιρα
- 6 - Μανδύας
- 7 - Εξωτερικός πυρήνας
- 8 - Εσωτερικός πυρήνας



5.4. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ04_Πετρώματα / Φυσικοί Λίθοι / Έδαφος / Πετρώματα της Κύπρου_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Α' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 04
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ04_Πετρώματα / Φυσικοί Λίθοι / Έδαφος / Πετρώματα της Κύπρου_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	πετρώματα, φυσικοί, λίθοι, έδαφος, Κύπρου, ιζηματογενή, πυριγενή, μεταμορφωσιγενή, οφιολιθικό σύμπλεγμα, γεωλογικός, χάρτης, γεωλογία, επισκόπηση, ιζηματογενές, πυριγενές, μεταμορφωσιγενές, ψαμμίτης, μάργα, σχιστόλιθος, γύψος, δολομίτης.
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Πετρώματα/Φυσικοί λίθοι/Έδαφος • Είδη πετρωμάτων και τρόπος σχηματισμού τους • Κύκλος των πετρωμάτων • Πετρώματα της Κύπρου. τέσσερις ζώνες πετρωμάτων



Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να κατονομάζουν και να κατατάσσουν τα πετρώματα σε κατηγορίες, ανάλογα με τον τρόπο σχηματισμού τους.
ΔΣ2	να κατονομάζουν τα κυριότερα πετρώματα της Κύπρου και να αναφέρουν τις περιοχές όπου βρίσκονται, να τις δείχνουν στο χάρτη.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

2.4 Λύση προβλήματος

Συζητήστε στις ομάδες σας για να περιγράψετε τα είδη των πετρωμάτων και τον τρόπο σχηματισμού τους.

Ενδεικτική απάντηση:

Τα πετρώματα ανάλογα με τον τρόπο σχηματισμού τους διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες: α) Πυριγενή, β) Ιζηματογενή και γ) Μεταμορφωσιγενή.

Τα πυριγενή ή εκρηξιγενή πετρώματα, όπως ο γρανίτης, ο βασάλτης, ο διαβάσης, δημιουργήθηκαν από λιωμένο υλικό που προέρχεται από το εσωτερικό της γης και ονομάζεται μάγμα. Το μάγμα ψύχεται και στερεοποιείται μέσα σε άλλα πετρώματα και ανάλογα με το βάθος στο οποίο έχει ψυχθεί, δημιουργούνται διάφορες μορφές πυριγενών πετρωμάτων. Τα πυριγενή πετρώματα αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος των πετρωμάτων της γης.

Τα ιζηματογενή πετρώματα έχουν σχηματιστεί σε λεκάνες (λίμνες, ποταμούς, θάλασσες) από απόθεση ανόργανων αλάτων ή από τεμάχια άλλων πετρωμάτων που διαβρώθηκαν και αποσαθρώθηκαν ή από υλικά οργανικής προέλευσης.

Χαρακτηριστικό των ιζηματογενών πετρωμάτων είναι ότι απλώνονται σε οριζόντιες στρώσεις, με το νεότερο πέτρωμα να αποτίθεται πάνω στο παλαιότερο.



Τα μεταμορφωσιγενή πετρώματα προκύπτουν από άλλα προϋπάρχοντα πετρώματα μετά από ορυκτολογικές και χημικές μεταβολές που υφίστανται, χωρίς όμως να περάσουν από το στάδιο της τήξης.

Τα πετρώματα αυτά χάνουν ορισμένα από τα αρχικά τους χαρακτηριστικά και αποκτούν νέα.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5.1. Δραστηριότητα αξιολόγησης 1/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία τον πορφυρίτη.

Απάντηση:

Πυριγενή πετρώματα

5.2. Δραστηριότητα αξιολόγησης 2/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία τον ασβεστόλιθο.

Απάντηση:

Ιζηματογενή πετρώματα

5.3. Δραστηριότητα αξιολόγησης 3/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία τον οψιανό.

Απάντηση:

Πυριγενή πετρώματα

5.4. Δραστηριότητα αξιολόγησης 4/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία το διαβάση.

Απάντηση:

Πυριγενή πετρώματα

5.5. Δραστηριότητα αξιολόγησης 5/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία το βασάλτη.

**Απάντηση:**

Πυριγενή πετρώματα

5.6. Δραστηριότητα αξιολόγησης 6/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία το δολομίτη.

Απάντηση:

Ιζηματογενή πετρώματα

5.7. Δραστηριότητα αξιολόγησης 7/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία τον γνεύσιο.

Απάντηση:

Μεταμορφωσιγενή πετρώματα

5.8. Δραστηριότητα αξιολόγησης 8/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία το γρανίτη.

Απάντηση:

Πυριγενή πετρώματα

5.9. Δραστηριότητα αξιολόγησης 9/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία το χαλαζίτη.

Απάντηση:

Μεταμορφωσιγενή πετρώματα

5.10. Δραστηριότητα αξιολόγησης 10/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία το γάβρο.

Απάντηση:

Πυριγενή πετρώματα

5.11. Δραστηριότητα αξιολόγησης 11/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία τη μάργα.

**Απάντηση:**

Ιζηματογενή πετρώματα

5.12. Δραστηριότητα αξιολόγησης 12/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία την κίσηρη (ελαφρόπετρα).

Απάντηση:

Πυριγενή πετρώματα

5.13. Δραστηριότητα αξιολόγησης 13/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία την κιμωλία.

Απάντηση:

Ιζηματογενή πετρώματα

5.14. Δραστηριότητα αξιολόγησης 14/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία τον πηγματίτη.

Απάντηση:

Πυριγενή πετρώματα

5.15. Δραστηριότητα αξιολόγησης 15/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία το σχιστόλιθο.

Απάντηση:

Μεταμορφωσιγενή πετρώματα

5.16. Δραστηριότητα αξιολόγησης 16/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία το γύψο.

Απάντηση:

Ιζηματογενή πετρώματα

5.17. Δραστηριότητα αξιολόγησης 17/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία το μάρμαρο.

**Απάντηση:**

Μεταμορφωσιγενή πετρώματα

5.18. Δραστηριότητα αξιολόγησης 18/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία το διορίτη.

Απάντηση:

Πυριγενή πετρώματα

5.19. Δραστηριότητα αξιολόγησης 19/19: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό

Κατατάξτε στη σωστή κατηγορία τον ψαμμίτη.

Απάντηση:

Ιζηματογενή πετρώματα

ΕΝΟΤΗΤΑ 6**6.1. Δραστηριότητα αξιολόγησης 1/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής**

Το λιωμένο πέτρωμα στην επιφάνεια της γης ονομάζεται ...

Απάντηση:

... λάβα.

6.2. Δραστηριότητα αξιολόγησης 2/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Το λιωμένο πέτρωμα κάτω από την επιφάνεια της γης ονομάζεται ...

Απάντηση:

...μάγμα.

6.3. Δραστηριότητα αξιολόγησης 3/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Το πέτρωμα που σχηματίζεται όταν ψύχεται μάγμα ή λάβα ονομάζεται ...

Απάντηση:

... πυριγενές.

**6.4. Δραστηριότητα αξιολόγησης 4/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής**

Το πέτρωμα που σχηματίζεται από συμπύεση ή συγκόλληση ιζημάτων ονομάζεται ..

Απάντηση:

... ιζηματογενές.

6.5. Δραστηριότητα αξιολόγησης 5/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Το πέτρωμα που σχηματίζεται από υπάρχον πέτρωμα όταν αυξηθεί η θερμοκρασία ή η πίεσή του λέγεται ...

Απάντηση:

... μεταμορφωσιγενές.

6.6. Δραστηριότητα αξιολόγησης 6/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Στην οροσειρά του Τροόδους συναντάμε κυρίως πετρώματα.

Απάντηση:

... πυριγενή.

6.7. Δραστηριότητα αξιολόγησης 7/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Όταν το μάγμα στερεοποιείται σε μεγάλο βάθος μέσα στη γη, παράγει πετρώματα που ονομάζονται ...

Απάντηση:

... πλουτώνια.

6.8. Δραστηριότητα αξιολόγησης 8/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Μπορούμε να καταλάβουμε αν ένα πυριγενές πέτρωμα δημιουργήθηκε σε μεγάλο ή μικρό βάθος από την επιφάνεια της Γης από ...

Απάντηση:

... το μέγεθος των κρυστάλλων των ορυκτών που το αποτελούν.

6.9. Δραστηριότητα αξιολόγησης 9/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Η ξηρά στη γη καλύπτεται από ιζηματογενή πετρώματα σε ...

**Απάντηση:**

... έκταση 75%.

6.10. Δραστηριότητα αξιολόγησης 10/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Τα ιζηματογενή πετρώματα που δημιουργήθηκαν από διάβρωση άλλων πετρωμάτων που υπήρχαν από πριν ονομάζονται ...

Απάντηση:

... κλαστικά.

6.11. Δραστηριότητα αξιολόγησης 11/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Τα πυριγενή πετρώματα που διεισδύουν ακανόνιστα μέσα σε άλλα πετρώματα ονομάζονται ...

Απάντηση:

... φλεβικά.

6.12. Δραστηριότητα αξιολόγησης 12/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Τα ιζηματογενή πετρώματα έχουν ως χαρακτηριστικό γνώρισμά τους την αρχή ...

Απάντηση:

... της οριζοντιότητας.



5.5. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ05_Σεισμοί – Γένεση των Σεισμών_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Α' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 05
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ05_Σεισμοί – Γένεση των Σεισμών_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	Σεισμοί, γένεση, σεισμών, σεισμός, υπόκεντρο, επίκεντρο, Ρίχτερ, Μερκάλι, αντισεισμικός κανονισμός, ασθενόσφαιρα, λιθόσφαιρα, εσωτερικός πυρήνας, εξωτερικός πυρήνας, στερεός φλοιός, μανδύας, λάβα, εσωτερικός φλοιός, εξωτερικός φλοιός, Μεσοωκεάνεια ράχη, σεισμικές ζώνες, σεισμικά κύματα, διαμήκη κύματα, Richter, εγκάρσια κύματα, σεισμογόνο ρήγμα, σεισμογράφημα, κλίμακα, σεισμικά, τεκτονικές, πλάκες, γεωλογία, χάρτης, λιθοσφαιρικές, πλάκες, όρια.
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Σεισμοί - ορισμός, γένεση, αίτια, επιπτώσεις, κλίμακες μέτρησης έντασης/μεγέθους, βασική ορολογία • Λιθοσφαιρικές πλάκες • Σημασία αντισεισμικών μελετών για την κατασκευή δομικών έργων • Αντισεισμικοί κανονισμοί • Ζημιές επιτρεπτές και ανεπιτρεπτες από ένα σεισμό.



Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να μπορούν να αναφέρουν και να εξηγούν τις αιτίες γένεσης των σεισμών.
ΔΣ2	να επεξηγούν τους όρους: υπόκεντρο, επίκεντρο, μέγεθος, ένταση του σεισμού και να αναφέρουν τις κλίμακες μέτρησής του.
ΔΣ3	να αντιλαμβάνονται τη σημασία της εφαρμογής των αντισεισμικών κανονισμών στα κτηριακά και τεχνικά έργα.
ΔΣ4	να αναφέρουν ζημιές επιτρεπτές και ανεπίτρεπτες από ένα ισχυρό σεισμό.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

2.3 Λύση προβλήματος

Αφού συζητήσετε στις ομάδες, να περιγράψετε τη σεισμική δόνηση και τις εκτεταμένες ζημιές στο κτήριο.

Ενδεικτική Απάντηση:

Στην πρώτη περίπτωση ο σεισμός είχε μικρό εστιακό βάθος (επιφανειακός), ήταν μεγάλου μεγέθους και το επίκεντρο του ήταν κοντά στο κτήριο γι' αυτό προκάλεσε και την ολοκληρωτική κατάρρευση του πολυώροφου κτηρίου.

Στο πείραμα σεισμικής δόνησης σε σωστά μελετημένο πολυώροφο κτήριο, βλέπουμε ότι ο σεισμός δεν προκάλεσε ζημιές στο κτήριο παρόλο που το μέγεθος της δόνησης ήταν μεγάλο και είχε διάρκεια.

Μόνο στο εσωτερικό του κτηρίου κάποια έπιπλα και αντικείμενα έπεσαν λόγω της δόνησης.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 6****6.1. Δραστηριότητα αξιολόγησης 1/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής**

Οι σεισμοί εκδηλώνονται ...

Απάντηση:

...στα όρια σύγκλισης των λιθοσφαιρικών πλακών.

6.2. Δραστηριότητα αξιολόγησης 2/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Το σημείο όπου εκδηλώνεται ο σεισμός ονομάζεται ...

Απάντηση:

...υπόκεντρο.

6.3. Δραστηριότητα αξιολόγησης 3/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Επίκεντρο του σεισμού είναι ...

Απάντηση:

...το σημείο στην επιφάνεια της γης, πάνω ακριβώς από εκεί που εκδηλώνεται ο σεισμός.

6.4. Δραστηριότητα αξιολόγησης 4/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Το μέγεθος του σεισμού μετριέται στην...

Απάντηση:

... κλίμακα Richter.

6.5. Δραστηριότητα αξιολόγησης 5/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Η ένταση του σεισμού μετριέται στην ...

Απάντηση:

... κλίμακα Mercalli.

6.6. Δραστηριότητα αξιολόγησης 6/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Για να περιορίσουμε τις καταστροφές από ένα σεισμό τα κτήρια και τα τεχνικά έργα κατασκευάζονται ...

**Απάντηση:**

... σύμφωνα με τον αντισεισμικό κανονισμό.

6.7. Δραστηριότητα αξιολόγησης 7/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Μελετώντας τις καταστροφές από ένα σεισμό, οι μηχανικοί ...

Απάντηση:

... βελτιώνουν τον αντισεισμικό κανονισμό.

6.8. Δραστηριότητα αξιολόγησης 8/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Οι σεισμικές ζώνες ταυτίζονται με ...

Απάντηση:

... τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών.

6.9. Δραστηριότητα αξιολόγησης 9/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Μετά από ένα σεισμό, ζωτικές υπηρεσίες (π.χ. συγκοινωνίες, εργοστάσια παραγωγής ενέργειας, νοσοκομεία, σχολεία) πρέπει να ...

Απάντηση:

... συνεχίζουν να λειτουργούν.

6.10. Δραστηριότητα αξιολόγησης 10/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Οι σεισμοί εκδηλώνονται ...

Απάντηση:

...στα όρια σύγκλισης των λιθοσφαιρικών πλακών.

6.11. Δραστηριότητα αξιολόγησης 11/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Οι σεισμοί εκδηλώνονται ...

Απάντηση:

...στα όρια σύγκλισης των λιθοσφαιρικών πλακών.

6.12. Δραστηριότητα αξιολόγησης 12/12: Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Οι σεισμοί εκδηλώνονται ...

**Απάντηση:**

...στα όρια σύγκλισης των λιθοσφαιρικών πλακών.

ΕΝΟΤΗΤΑ 7**7.1 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 1/9**

Σε ποια περιοχή η σεισμική επιτάχυνση είναι 0,15;

Απάντηση:

Στην 1

7.2 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 2/9

Σε ποιά περιοχή η σεισμική επιτάχυνση είναι 0,20;

Απάντηση:

Στην 2

7.3 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 3/9

Σε ποιά περιοχή η σεισμική επιτάχυνση είναι 0,25;

Απάντηση:

Στην 3

7.4 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 4/9

Πώς ονομάζεται το νομόγραμμα;

Απάντηση:

Νομόγραμμα εύρεσης μεγέθους σεισμού στην κλίμακα Ρίχτερ

7.5 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 5/9

Ποιό είναι το όνομα του σχεδιαγράμματος;

**Απάντηση:**

Σεισμόγραμμα

7.6 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 6/9

Ποιό είναι το όνομα της εικόνας;

Απάντηση:

Σεισμογράφος

7.7 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 7/9

Οι ζώνες που παρουσιάζονται στον πιο κάτω παγκόσμιο χάρτη με διάφορα χρώματα, αντιπροσωπεύουν τις...

Απάντηση:

... ζώνες εκδήλωσης σεισμών.

7.8 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 8/9

Οι ζώνες αυτές συμπίπτουν με τις...

Απάντηση:

... ζώνες διαχωρισμού των λιθοσφαιρικών πλακών.

7.9 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 9/9

Ποιό το όνομα της γραμμής που φαίνεται με κόκκινο χρώμα στον πιο κάτω χάρτη;

Απάντηση:

Κυπριακό τόξο



5.6. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ06_ Σεισμοί / Κατανομή της Σεισμικής Δραστηριότητας στον Κυπριακό Χώρο_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Α' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 06
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ06_Σεισμοί / Κατανομή της Σεισμικής Δραστηριότητας στον Κυπριακό Χώρο_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	Σεισμός, Τρόδος, Καρπασία, Αντισεισμική, Σεισμολογική, ΚΕΑΜ, κλίμακα, κώδικας, σεισμογενής, πλάκα, τόξο, τεκτονικό, ιστορικοί, σεισμοί, σεισμικές ζώνες, σεισμικός, κώδικας, γεωτεκτονικές, ζώνες, ξηρά, κυπριακός, θάλασσα, Jigsaw Puzzle, χάρτη, Κύπρου, σεισμικές περιοχές, τεκτονικές ζώνες, σεισμόπληκτη
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Σεισμοί – λόγοι γένεσης σεισμών στον κυπριακό χώρο • Διάταξη λιθοσφαιρικών πλακών στον κυπριακό χώρο • Ιστορικοί σεισμοί που έπληξαν την Κύπρο • Σεισμογενείς ζώνες γης (ζώνη Αλπικων-Ιμαλαΐων), σεισμογενείς ζώνες Κύπρου, κυπριακό τόξο, ελληνικό τόξο • Κατανομή σεισμικής δραστηριότητας στον κυπριακό χώρο • Αντισεισμική προστασία και σεισμικός κώδικας (ΚΕΑΜ).



Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να αναφέρουν και να κατανοούν τους λόγους γένεσης των σεισμών στον κυπριακό χώρο.
ΔΣ2	να αναφέρουν ιστορικούς σεισμούς που έπληξαν την Κύπρο.
ΔΣ3	να ερμηνεύουν τον χάρτη της Κύπρου με τις σεισμικές ζώνες.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

2.2 Λύση προβλήματος

Συζητήστε στις ομάδες σας για τους ιστορικούς σεισμούς και περιγράψτε την αιτία που τους προκάλεσε βασιζόμενοι στα δύο μεγάλα ρήγματα και στο Κυπριακό τόξο.

Ενδεικτική απάντηση:

Η Κύπρος βρίσκεται στη δεύτερη σεισμογενή ζώνη της Γης, αυτή των Άλπεων - Ιμαλαίων.

Στο παρελθόν έπληξαν την Κύπρο ισχυροί σεισμοί που σε αρκετές περιπτώσεις κατέστρεψαν ολοκληρωτικά πόλεις και οικισμούς. Ο ισχυρότερος σεισμός έγινε το 76 μ.Χ., όταν καταστράφηκαν η Σαλαμίνα, το Κίτιο και η Πάφος.

Από τους χάρτες, όπου σημειώνονται τα επίκεντρα των σεισμών κατά τα τελευταία 100 χρόνια, φαίνεται ότι η κύρια σεισμική δραστηριότητα συγκεντρώνεται στα δυτικά και τα νότια της Κύπρου σε μια τοξοειδή διάταξη στο θαλάσσιο χώρο.

Η σεισμικότητα της Κύπρου αποδίδεται κατά κύριο λόγο στην παρουσία αυτού του «Κυπριακού Τόξου» που αποτελεί τη ζώνη καταβύθισης της Αφρικανικής πλάκας κάτω από την Ευρασιατική πλάκα. Λόγω της τριβής μεταξύ των πετρωμάτων συσσωρεύονται τεράστιες ποσότητες ενέργειας που ελευθερώνονται σε πολλές περιπτώσεις υπό μορφή σεισμών.



Στο χερσαίο τμήμα της Κύπρου υπάρχουν ενεργά ρήγματα, όπως αυτά της Γεράσας και της Μεσαορίας, κατά μήκος των οποίων εκδηλώνονται σεισμοί.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/12

Η Κύπρος βρίσκεται στη(ν)σεισμογενή ζώνη της Γης.

Απάντηση:

δεύτερη

5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/12

Η Κύπρος βρίσκεται στα της Αφρικάνικης πλάκας.

Απάντηση:

βόρεια

5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/12

Η Κύπρος αποτελεί το τεκτονικό όριο μεταξύ...

Απάντηση:

... της Αφρικανικής και της Ευρασιατικής πλάκας.

5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/12

Η Αφρικάνικη πλάκα την Ευρασιατική πλάκα.

Απάντηση:

καταβυθίζεται κάτω από

5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/12

Το μεγαλύτερο μέρος της σεισμικής ενέργειας απελευθερώνεται ...

**Απάντηση:**

...στο θαλάσσιο μέρος της Κύπρου.

5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/1

Οι πόλεις καταστράφηκαν από σεισμό δύο φορές σε διάστημα 10 χρόνων.

Απάντηση:

Πάφος και Σαλαμίνα

5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/12

Ο ισχυρότερος σεισμός που έπληξε την Κύπρο ήταν αυτός που έπληξε τη Σαλαμίνα, το Κίτιο και την Πάφο το...

Απάντηση:

... 76 μ.Χ.

5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/12

Η πιο σεισμόπληκτη περιοχή της Κύπρου είναι...

Απάντηση:

... η παράκτια ζώνη στα νότια της Κύπρου.

5.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/12

Ο σεισμικός κώδικας εφαρμόστηκε υποχρεωτικά στην Κύπρο...

Απάντηση:

... το 1994.

5.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/12

Στον αναθεωρημένο χάρτη των σεισμικών ζωνών η Κύπρος διαχωρίζεται σεισμικές ζώνες.

Απάντηση:

σε 3

**5.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/12**

Ο χάρτης των σεισμικών ζωνών αναθεωρήθηκε το(ν)...

Απάντηση:

... Οκτώβριο του 2004.

5.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/12

Η μεγαλύτερη σεισμική επιτάχυνση που συστήνεται στο χάρτη των σεισμικών ζωνών της Κύπρου...

Απάντηση:

... είναι 0,25 g.

5.7. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ07_Σκυρόδεμα_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Α' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 07
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ07_Σκυρόδεμα_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	σπήλαια, σπηλαιογραφίες, δομημένο περιβάλλον, φυσικό περιβάλλον, τεχνολογία, κλιματολογικές συνθήκες, κοινωνικές συνθήκες, γεωγραφικές συνθήκες, οικονομικές συνθήκες, απασχόληση, φυσικές πηγές πρώτων υλών, καλύβα, κοινόβιο, μονοκατοικία, πολυκατοικία,



	<p>διαμέρισμα , Αρχαία Ολυμπία, Καλλιμάρμαρο στάδιο, Αττική Οδός, Εγνατία οδός, Αττική οδός, Πομπηία, σπίτι Χοιροκοιτίας, σύγχρονο σπίτι, θεμελίωση, φέρων οργανισμός, μεταλλικός, σκελετός, ξύλινος, τούβλα, γυψοσανίδα, κουφώματα, γυαλί, πογιάτισμα, διακόσμηση, άνθρωπος κυνηγός, φυσικό περιβάλλον, ανάπτυξη Γεωργίας, κτηνοτροφίας, μόνιμη διαμονή, οικισμός, Χοιροκοιτίας, πόλη, μεγαλούπολη, σπίτια, ουρανοξύστες, Stonehenge, ουρανοξύστης, Κνωσός, Παρθενώνας, Επίδαυρος, Πυραμίδα, Ζιγκουράτ, Αγία Σοφία, Πύργος Άιφελ, Αίγυπτος, Αγγλία, πυραμίδα, τεχνολογία, σκυρόδεμα, αυλή, δομικά, υλικά, μέταλλο, χώμα, σπηλιές, Ακρόπολη, Θέατρο της Επιδαύρου, Κολοσσαίο, Καθεδρικός ναός</p>
<p>Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ορισμός σκυροδέματος • Υλικά παρασκευής σκυροδέματος (τσιμέντο, νερό, αδρανή υλικά, πρόσμεικτα υλικά) • Ιδιότητες σκυροδέματος (ανθεκτικότητα, αντοχή στη θλίψη, αντοχή στον εφελκυσμό, αντοχή στην τριβή, πορώδες και στεγανότητα) • Είδη και χρήσεις σκυροδέματος (άοπλο σκυρόδεμα, οπλισμένο σκυρόδεμα, προεντεταμένο σκυρόδεμα).

Διδακτικοί στόχοι

Α/Α	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να ορίζουν το σκυρόδεμα και να αναφέρουν τους λόγους που επέβαλαν τη χρήση του στη οικοδομική βιομηχανία.
ΔΣ2	να αναφέρουν τα υλικά παρασκευής του σκυροδέματος και τις απαιτούμενες ιδιότητές τους, σύμφωνα με τα κυπριακά πρότυπα.
ΔΣ3	να αναφέρουν και να εξηγούν τις ιδιότητες του σκυροδέματος και τους παράγοντες που τις επηρεάζουν.



ΔΣ4	να αναφέρουν τα είδη σκυροδεμάτων, τα χαρακτηριστικά και τις χρήσεις τους.
-----	--

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/10

Το σκυρόδεμα είναι μείγμα τσιμέντου, νερού και ...

Απάντηση:

... αδρανών υλικών.

5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/10

Το σκυρόδεμα ονομάζεται οπλισμένο όταν ενισχύεται με ...

Απάντηση:

... ράβδους χάλυβα.

5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/10

Η ικανότητα του σκυροδέματος να αντέχει στο πέρασμα του χρόνου ονομάζεται ...

Απάντηση:

... ανθεκτικότητα.

5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/10

Η αντοχή του σκυροδέματος χαρακτηρίζεται ...

Απάντηση:

...την ποιότητά του.

**5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/10**

Το προεντεταμένο σκυρόδεμα χρησιμοποιείται σε ...

Απάντηση:

... γέφυρες.

5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/10

Το άοπλο σκυρόδεμα ονομάζεται και ...

Απάντηση:

... γκρόμπετον.

5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/10

Το αερακτικό πρόσμεικτο αυξάνει του σκυροδέματος.

Απάντηση:

τη θερμομονωτική ικανότητα

5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/10**Ερώτηση:**

Το ρευστοποιητικό πρόσμεικτο αυξάνει του σκυροδέματος.

Απάντηση:

την εργασιμότητα

5.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/10

Το υδατοστεγανωτικό πρόσμεικτο αυξάνει του σκυροδέματος.

Απάντηση:

τη στεγανότητα

5.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/10

Το επιταχυντικό πρόσμεικτο αυξάνει του σκυροδέματος.

**Απάντηση:**

την αρχική αντοχή

ΕΝΟΤΗΤΑ 6**6.1 Ερώτηση Αντιστοίχισης 1/3****Απάντηση:**

Το μείγμα τσιμέντου νερού και αδρανών υλικών	Σκυρόδεμα
Το σκυρόδεμα που είναι ενισχυμένο με ράβδους χάλυβα	Οπλισμένο
Το σκυρόδεμα που δεν είναι ενισχυμένο με ράβδους οπλισμού	Άοπλο
Το σκυρόδεμα στο οποίο ο οπλισμός είναι σε μορφή τεντωμένων καλωδίων	Προεντεταμένο
Το σκυρόδεμα, το οποίο ετοιμάζεται σε εργοστάσιο	Έτοιμο

6.2 Ερώτηση Αντιστοίχισης 2/3**Απάντηση:**

Η ικανότητα του σκυροδέματος να αντέχει στο χρόνο	Ανθεκτικότητα
Η ιδιότητα του σκυροδέματος που χαρακτηρίζει την ποιότητα του	Αντοχή στη θλίψη
Η αντοχή του σκυροδέματος είναι μικρή	Εφελκυστική αντοχή
Η αντοχή του σκυροδέματος είναι μεγάλη	Θλιπτική αντοχή
Απαραίτητα μεγάλη αντοχή για δάπεδα εργοστασίων όπου κυκλοφορούν οχήματα	Αντοχή στην τριβή

6.3 Ερώτηση Αντιστοίχισης 3/3**Απάντηση:**

Επιβραδύνει τη διαδικασία της πήξης του σκυροδέματος	Επιβραδυντικό
Αυξάνει την αρχική αντοχή του σκυροδέματος	Επιταχυντικό
Προσδίδει εργασιμότητα στο σκυρόδεμα	Ρευστοποιητικό



Στεγανοποιεί το σκυρόδεμα	Υδατοστεγανωτικό
Προσδίδει θερμομονωτικές ιδιότητες στο σκυρόδεμα	Αερακτικό

5.8. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ08_Σκυρόδεμα – Προβλήματα στο Σκυρόδεμα_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Α' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 08
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ08_Σκυρόδεμα – Προβλήματα στο Σκυρόδεμα_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	ανθεκτικότητα, αντοχή, ρωγμές, ρηγματώσεις, κοκκομετρική διαβάθμιση, ενανθράκωση, συμπύκνωση, πρόσμεικτά υλικά, διοξείδιο του άνθρακα, εργασιμότητα, χλωριόντα, χλωριούχα άλατα, σκυρόδεμα, αστοχίες σκυροδέματος, οξειδωση, κτήριο, κτήρια, ρωγμάτωση, γέφυρα, ρήγματα, τοποθέτηση, προστασία, συντήρηση, κατάρρευση κτηρίων, γέφυρες, φράγματα, οξειδωση οπλισμού, αποσάθρωση, διαχωρισμός υλικών, σκυροδέτηση, δόνηση, οπλισμός, διάβρωση, διαχωρισμός, κυβοειδές, απόμειξη, νερό, αδρανών, υλικών, άμμος, συρρίκνωση, διάστρωση, σκύρα, τσιμέντο, περιβάλλον, ενανθρακωθεί, αλκαλικότητα
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Σκυρόδεμα • Προβλήματα στο σκυρόδεμα κατά την ανάμειξη, πήξη και στερεοποίησή του • Μικρή εργασιμότητα, μείωση επιδιωκόμενης αντοχής,



απόμειξη, ρηγματώσεις, ενανθράκωση, διάβρωση.

Διδακτικοί στόχοι

Α/Α	Διδακτικοί Στόχοι
Οι μαθητές θα πρέπει:	
ΔΣ1	Να αναφέρουν τα προβλήματα που μπορεί να παρουσιαστούν στο σκυρόδεμα κατά την ανάμειξη, πήξη και στερεοποίησή του, τα οποία οφείλονται στα αδρανή υλικά ή στις συνθήκες πήξης και στερεοποίησης.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6

6.1 Ερώτηση με διάγραμμα 1/6

Επιλέξτε το σωρό με άμμο στον οποίο η σκόνη που υπάρχει θα επιτρέπει τη χρήση του για την παρασκευή σκυροδέματος σύμφωνα με το CYS64.

Απάντηση:

Θραυστή άμμος 5% σκόνη

6.2 Ερώτηση με διάγραμμα 2/6

Επιλέξτε το μέγιστο ύψος από το οποίο μπορεί να πέφτει το σκυρόδεμα κατά την σκυροδέτηση, ώστε να αποφευχθεί η απόμειξη.

Απάντηση:

2μ

**6.3 Ερώτηση με διάγραμμα 3/6**

Επιλέξτε το νερό που είναι κατάλληλο για παρασκευή σκυροδέματος.

Απάντηση:

νερό από τη βρύση

6.4 Ερώτηση με διάγραμμα 4/6

Επιλέξτε σε ποιο εργοτάξιο θα πρέπει να διακοπεί η σκυροδέτηση.

Απάντηση:

Στους -5°C .

6.5 Ερώτηση με διάγραμμα 5/6

Επιλέξτε ποιο υλικό θα προσθέσετε στα υλικά ανάμειξης του σκυροδέματος ώστε να συνεχίσει απρόσκοπτα η σκυροδέτηση. Εδώ στο εργοτάξιο θα υπάρχει θερμοκρασία σκυροδέματος 36°C .

Απάντηση:

πάγος

6.6 Ερώτηση με διάγραμμα 6/6

Επιλέξτε ποιο χρονόμετρο θα χρησιμοποιήσετε για να σας ειδοποιήσει πότε θα πρέπει να σταματήσετε το δονητή που χρησιμοποιείτε για τη συμπύκνωση σκυροδέματος μετά τη διάστρωσή του.

Απάντηση:

Χρόνος 30''

ΕΝΟΤΗΤΑ 7**7.1 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 1/12**

Η ύπαρξη ρωγμών στην επιφάνεια του σκυροδέματος ευνοούν την διαδικασία της ενανθράκωσης.

**Απάντηση:**

Σωστό

7.2 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 2/12

Η κακή συμπίκνωση μειώνει την αντοχή του σκυροδέματος.

Απάντηση:

Σωστό

7.3 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 3/12

Απόμειξη ονομάζεται το φαινόμενο κατά το οποίο μειώνεται η αλκαλικότητα του σκυροδέματος.

Απάντηση:

Λάθος

7.4 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 4/12

Ο οπλισμός οξειδώνεται όταν μειώνεται η αλκαλικότητα του σκυροδέματος.

Απάντηση:

Σωστό

7.5 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 5/12

Διάβρωση ονομάζεται το φαινόμενο κατά το οποίο διαχωρίζονται τα συστατικά του σκυροδέματος.

Απάντηση:

Λάθος

7.6 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 6/12

Ο μικρός όγκος νερού/τσιμέντου μειώνει την αντοχή του σκυροδέματος.

Απάντηση:

Λάθος

**7.7 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 7/12**

Το σχήμα των κόκκων των αδρανών υλικών δεν επηρεάζει την εργασιμότητα του σκυροδέματος.

Απάντηση:

Λάθος

7.8 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 8/12

Η κακή συντήρηση μετά την σκυροδέτηση οδηγεί σε ρηγματώσεις.

Απάντηση:

Σωστό

7.9 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 9/12

Η υπερβολική δόνηση κατά την συμπύκνωση οδηγεί σε ρηγματώσεις.

Απάντηση:

Λάθος

7.10 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 10/12

Το σκυρόδεμα που δεν έρχεται σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον μπορεί να ενανθρακωθεί.

Απάντηση:

Λάθος

7.11 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 11/12

Η κακή συμπύκνωση και η ανομοιογένεια του σκυροδέματος βοηθούν την ενανθράκωσή του.

Απάντηση:

Σωστό

7.12 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 12/12

Η διάβρωση μειώνει την ανθεκτικότητα του σκυροδέματος.

**Απάντηση:**

Σωστό

5.9. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ09_Τεχνητά Υλικά από Κονιάματα γενικά – Τεχνητά Υλικά από Πηλοκονίαμα_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Α' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 09
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ09_Τεχνητά Υλικά από Κονιάματα γενικά – Τεχνητά Υλικά από Πηλοκονίαμα_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	πέτρα, σπίτι, πηλός, πηλοκονίαμα, φυσική κονία, τεχνητή κονία, κονιάματα αερικά, κονιάματα υδραυλικά, πηλοκονία, ξήρανση, εφυάλωση, γυψοσανίδα, τσιμεντόλιθος, κισσηρόλιθος, κονιάματα, χρήσεις, κεραμίδια, τούβλα, κεραμικά, γλάστρα, όπτηση, μόρφωση, πλινθάρι, υλικά, δάπεδα, επένδυση, τσιμεντοκονία, τσιμεντόλιθοι, τοιχοποιία, ογκόλιθος, σκυρόδεμα
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Τεχνητά υλικά από κονιάματα γενικά • Τεχνητά υλικά από πηλοκονίαμα (τρόπος παρασκευής) • Πλεονεκτήματα τεχνητών υλικών γενικά



	<ul style="list-style-type: none"> • Είδη τεχνητών υλικών από πηλοκονίαμα (τούβλα, κεραμίδια, κεραμικά, είδη υγιεινής) • Ιδιότητες, χρήσεις και έλεγχος των τεχνητών υλικών από πηλοκονίαμα • Τεχνητά υλικά από άλλες κονίες (γυψοσανίδες, τσιμεντόλιθοι, κισσηρόλιθοι).
--	---

Διδακτικοί στόχοι

Α/Α	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να διακρίνουν τα πλεονεκτήματα των τεχνητών υλικών γενικά.
ΔΣ2	να αναφέρουν τα διάφορα είδη των τεχνητών υλικών από πηλοκονίαμα.
ΔΣ3	να αναφέρουν τις ιδιότητες και τη χρήση τους.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4

4.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/10

Τα τεχνητά δομικά υλικά ...

Απάντηση:

... κατασκευάζονται στα βιομηχανικά εργοστάσια.

**4.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/10**

Το τούβλο κατασκευάζεται από ...

Απάντηση: _____

... πηλοκονίαμα.

4.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/10

Η γυψοσανίδα κατασκευάζεται από ...

Απάντηση: _____

... γύψο.

4.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/10

Η γυψοσανίδα χρησιμοποιείται για κατασκευή ...

Απάντηση: _____

... εσωτερικής τοιχοποιίας.

4.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/10

Το ψήσιμο αυξάνει των δομικών υλικών από πηλοκονίαμα.

Απάντηση: _____

την αντοχή και σκληρότητα.

4.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/10

Από τα πιο κάτω δομικά υλικά αυτό που δεν παράγεται από τσιμέντοκονίαμα είναι ...

Απάντηση: _____

...το τούβλο.

4.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/10

Από τα πιο κάτω δομικά υλικά αυτό που δεν παράγεται από πηλοκονίαμα είναι ...

**Απάντηση:**

...η γυψοσανίδα.

4.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/10

Οι τσιμεντόλιθοι χρησιμοποιούνται στην κατασκευή ...

Απάντηση:

...δαπέδων.

4.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/10

Από τα πιο κάτω υλικά αυτό που δεν περνά από τη διαδικασία της όπτησης (του ψησίματος) είναι...

Απάντηση:

... το πλινθάρι.

4.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/10

Από τα πιο κάτω υλικά αυτό που δεν περνά από τη διαδικασία της εφυάλωσης είναι ...

Απάντηση:

... τα τούβλα.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5**5.1 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 1/21**

Η τοιχοποιία της εκκλησίας της φωτογραφίας είναι κατασκευασμένη με λίθους.

Απάντηση:

φυσικούς

5.2 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 2/21

Η τοιχοποιία στην φωτογραφία είναι κατασκευασμένη με ...

**Απάντηση:**

... πλινθάρι.

5.3 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 3/21

Το δομικό υλικό στη φωτογραφία ονομάζεται ...

Απάντηση:

... τσιμεντόλιθος.

5.4 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 4/21

Κάποια μέρη της τοιχοποιίας του Κολοσσαίου είναι κατασκευασμένα με ...

Απάντηση:

... τούβλο της εποχής.

5.5 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 5/21

Τα είδη υγιεινής στην φωτογραφία είναι κατασκευασμένα από ...

Απάντηση:

... πηλοκονίαμα.

5.6 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 6/21

Η τοιχοποιία στην φωτογραφία είναι κατασκευασμένη με ...

Απάντηση:

... γυψοσανίδα.

5.7 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 7/21

Η τοιχοποιία στην φωτογραφία είναι κατασκευασμένη από ...

Απάντηση:

... τούβλο.

**5.8 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 8/21**

Το δομικό υλικό στην φωτογραφία ονομάζεται ...

Απάντηση:

... κισσηρόλιθος.

5.9 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 9/21

Το δομικό υλικό στην φωτογραφία ονομάζεται ...

Απάντηση:

... τσιμεντόλιθος.

5.10 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 10/21

Το δομικό υλικό στην φωτογραφία ονομάζεται ...

Απάντηση:

... τούβλο.

5.11 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 11/21

Το δομικό υλικό στην φωτογραφία ονομάζεται ...

Απάντηση:

... πλινθάρι.

5.12 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 12/21

Το δομικό υλικό στην φωτογραφία ονομάζεται ...

Απάντηση:

... πέτρα.

5.13 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 13/21

Το δομικό υλικό στην φωτογραφία ονομάζεται ...

**Απάντηση:**

... γυψοσανίδα.

5.14 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 14/21

Το δομικό υλικό στην φωτογραφία παράγεται από ...

Απάντηση:

... πηλοκονία.

5.15 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 15/21

Το δομικό υλικό στην φωτογραφία παράγεται από ...

Απάντηση:

... γυψοκονίαμα.

5.16 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 16/21

Το δομικό υλικό στην φωτογραφία παράγεται από ...

Απάντηση:

... τσιμεντοκονίαμα.

5.17 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 17/21

Το δομικό υλικό στη φωτογραφία παράγεται από ...

Απάντηση:

... πηλοκονίαμα.

5.18 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 18/21

Το δομικό υλικό στην φωτογραφία παράγεται από ...

Απάντηση:

... πηλοκονία.



5.19 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 19/21

Το δομικό υλικό στην φωτογραφία παράγεται από ...

Απάντηση:

... πηλοκονίαμα.

5.20 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 20/21

Το δομικό υλικό στην φωτογραφία παράγεται από ...

Απάντηση:

... τσιμεντοκονίαμα.

5.21 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 21/21

Το δομικό υλικό στην φωτογραφία παράγεται από ...

Απάντηση:

... τσιμεντοκονίαμα.



5.10. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ10_Τοιχοποιίες_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Α' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 10
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ10_Τοιχοποιίες_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	Τσιμεντόλιθος, τσιμεντομπλόκ, τούβλα, θερμομπλόκ, τεχνητός λίθος, οπλισμένο σκυρόδεμα, τοίχοι αντιστήριξης, Ξεστοί, ημίξεστοι, αργοί, τοίχος, τοιχοποιία, φυσικοί λίθοι, φέροντες τοίχοι, φερόμενοι τοίχοι, Αγγλική δόμηση, Μπατική, Δρομική, αντιστήριξη, μπετόν, Κενός τοίχος, οριζόντια και κατακόρυφη στρώση, πάχος κονιαμάτων, φλαμανδική δόμηση, Παραδοσιακά κτίρια, έτρα, σκυρόδεμα, συμπαγή, τοιχοποιίες, κτισίματος, φυσικοί λίθοι, στεγανότητα, θερμομόνωση, διπλή τοιχοποιία, ανθεκτικότητα, δομική, μέθοδος, κατηγορία, Ενδιάμεση, μόνωση, τοιχοποιία, βίντεο, κτίσιμο, Αργοί, Ημίξεστοι, Φερόμενοι, Φέροντες, Εξωτερικοί, Εσωτερικοί, Οικοδομή, επεξεργασμένοι, φυσικοί, τοιχοποιίας, διάκενο, λίθοι, ξύλινος, γυψοσανίδα, υαλότουβλα, λύομενοι, διαχωριστικοί, αντιστήριξης, φερόμενοι, περικλείουν, διαχωρίζουν, ξεστοί , δρομική, μπατική, εσωτερικοί τοίχοι, εξωτερικοί τοίχοι, στατική λειτουργία
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Τοιχοποιίες (είδη τοίχων, δομήσεις τοίχων) • Είδη τοίχων ανάλογα με τη στατική τους λειτουργία και το σκοπό τους • Σύγχρονα και παραδοσιακά υλικά δόμησης τοίχων στην Κύπρο • Είδη δομήσεων



	<ul style="list-style-type: none"> • Ρόλος του κονιάματος στις τοιχοποιίες • Κανόνες καλής δόμησης • Ιδιότητες, χρήσεις και έλεγχος των τεχνητών υλικών από πηλοκονίαμα • Τεχνητά υλικά από άλλες κονίες (γυψοσανίδες, τσιμεντόλιθοι, κισσηρόλιθοι).
--	--

Διδακτικοί στόχοι

Α/Α	Διδακτικοί Στόχοι
Οι μαθητές θα πρέπει:	
ΔΣ1	να διακρίνουν και περιγράφουν τα είδη τοίχων ανάλογα με τη στατική τους λειτουργία και το σκοπό τους.
ΔΣ2	να αναφέρουν σύγχρονα και παραδοσιακά υλικά δόμησης τοίχων στην Κύπρο.
ΔΣ3	να περιγράφουν τα διάφορα είδη δομήσεων.
ΔΣ4	να εξηγούν το ρόλο του κονιάματος στις τοιχοποιίες.
ΔΣ5	να απαριθμούν τους κανόνες καλής δόμησης.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.2 Λύση Προβλήματος

Στις ομάδες σας συζητήστε και περιγράψτε τα είδη της τοιχοποιίας που παρουσιάζονται και ποιος ο ρόλος της εσωτερικής και εξωτερικής τοιχοποιίας.

**Ενδεικτική απάντηση:**

Παρουσιάζονται δύο είδη τοιχοποιίας:

α) Εσωτερική τοιχοποιία πάχους 10 εκ. από οπλισμένο σκυρόδεμα με επένδυση και στις δύο πλευρές.

β) Εξωτερική τοιχοποιία πάχους 25 εκ., αποτελούμενη από δύο σειρές τούβλα 10 εκ. και τοποθέτηση πολυστερίνης πάχους 5 εκ. στο ενδιάμεσο διάκενο, με επένδυση στην εσωτερική και εξωτερική πλευρά.

Η εσωτερική τοιχοποιία χρησιμοποιείται σαν διαχωριστικό στοιχείο των δωματίων μιας οικοδομής.

Η εξωτερική τοιχοποιία προστατεύει το κτίριο από τις εξωτερικές καιρικές συνθήκες, όπως είναι η βροχή και ο άνεμος. Ακόμα πρέπει να προσφέρει θερμομόνωση και ηχομόνωση στους εσωτερικούς χώρους.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5**5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/15**

Οι τοίχοι αντιστήριξης είναι ...

Απάντηση:

...φέροντες.

5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/15

Οι φυσικοί λίθοι, μιας τοιχοποιίας, όταν δεν έχουν δεχτεί επεξεργασία μόνο στις επιφάνειες που φαίνονται ονομάζονται ...

Απάντηση:

... ημίξεστοι.

5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/15

Οι τοίχοι που μπορούν να μεταφέρουν φορτία ονομάζονται ...

**Απάντηση:**

...φέροντες.

5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/15

..... ονομάζεται η δόμηση κατά την οποία το πάχος του τοίχου είναι το ίδιο με το πάχος ή το ύψος του τούβλου.

Απάντηση:

Δρομική

5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/15

Οι φυσικοί λίθοι μιας τοιχοποιίας όταν είναι επεξεργασμένοι από όλες τις επιφάνειες, ονομάζονται...

Απάντηση:

... ξεστοί.

5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/15

Με βάση τη στατική τους λειτουργία, οι τοίχοι χωρίζονται σε φέροντες και ...

Απάντηση:

... φερόμενους.

5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/15

Το πάχος του κονιάματος στους αρμούς της τοιχοποιίας είναι ...

Απάντηση:

... είναι 10mm.

5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/15

Οι εξωτερικοί τοίχοι τον χώρο μιας οικοδομής.

Απάντηση:

περικλείουν

**5.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/15**

Όσον αφορά την τοποθέτησή τους, οι τοίχοι χωρίζονται σε εσωτερικούς και ...

Απάντηση:

... εξωτερικούς.

5.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/15

Τούβλα ονομάζονται οι μονάδες τοιχοποιίας που κατασκευάζονται από ...

Απάντηση:

... άργιλο.

5.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/15

Οι τοίχοι αντιστήριξης κατασκευάζονται συνήθως από ...

Απάντηση:

... σκυρόδεμα.

5.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/15

Το κονίαμα δόμησης πρέπει να έχει αντοχή με/από αυτήν των τούβλων.

Απάντηση:

μικρότερη

5.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/15

Οι φυσικοί λίθοι μιας τοιχοποιίας, όταν δεν έχουν δεχτεί καμία επεξεργασία ονομάζονται ...

Απάντηση:

... αργοί.

5.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/15

Στους εξωτερικούς τοίχους με διάκενο τοποθετούμε ...

**Απάντηση:**

... θερμομόνωση.

5.15 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 15/15

Οι εσωτερικοί τοίχοι τους χώρους μιας κατασκευής.

Απάντηση:

διαχωρίζουν

5.11. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ11_Επιχρίσματα_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Α' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 11
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ11_Επιχρίσματα_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	τριφτά, βασικά, επιχρίσματα, λάσπωμα, επίχρισμα, περλιτικό, γραφιάτο, σαγρέ, σπριτς, ειδικό, θερμομονωτικό, ηχομονωτικό, πυρίμαχα, στεγανά, λάσπωμα, σαγρέ, διακοσμητικά, ειδικό, προαναμειγμένο, προδιαγραφές, γραφιάτου, δεύτερο, χέρι, διαδικασία, στάδιο, εργασία, επιφάνεια, προετοιμασία, κονιάματα, αναλογία, διακοσμητικό, παιχνίδι, εκπαιδευτικό, στρώση, οικοδομή, βασικό, τριφτό, μαρμαρόσκονη, άμμος, ασβέστης, τσιμέντο, κονίαμα, αντινακτό, πετακτό, ασβεστοτσιμεντοκονίαμα, τάκοι, οδηγός, πυρίμαχο, στεγανό, ταξινόμηση, κατηγορία, πορώδη, υδατοστεγανά,



	υλικά, λεία, πατητά, σκλιβωτά, συγκολλητική, ύλη, λεπτόκοκκη, περλίτης, μαρμαροψηφίδες, ανεπίχριστο, τοίχο, πόροι
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Επιχρίσματα • Λόγοι εφαρμογής των επιχρισμάτων • Ταξινόμηση επιχρισμάτων σε σχέση με τον τρόπο παρασκευής και χρήσης τους • Πορεία εφαρμογής των στρώσεων των βασικών επιχρισμάτων • Αναλογίες κονιαμάτων που χρησιμοποιούνται για την κάθε στρώση.

Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να αναφέρουν τους λόγους εφαρμογής επιχρισμάτων στις οικοδομές.
ΔΣ2	να ταξινομούν τα επιχρίσματα σε σχέση με τον τρόπο παρασκευής τους και τη χρήση τους.
ΔΣ3	να περιγράψουν την πορεία εφαρμογής των στρώσεων των βασικών επιχρισμάτων.
ΔΣ4	να αναφέρουν τις αναλογίες κονιαμάτων που χρησιμοποιούνται για την κάθε στρώση.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.3 Λύση προβλήματος

Συζητήστε στις ομάδες σας για την αναγκαιότητα εφαρμογής των επιχρισμάτων.

**Ενδεικτική απάντηση:**

Τα επιχρίσματα εφαρμόζονται βασικά για τρεις κύριους λόγους:

1. Για να προσδίδουν καλύτερη εμφάνιση στους τοίχους με τη δημιουργία πιο ομαλής και επίπεδης επιφάνειας, η οποία μπορεί επίσης να χρωματιστεί.
2. Για να προστατεύουν τις κατασκευές από διάφορους παράγοντες, όπως είναι η υγρασία, οι καιρικές αλλαγές, κτλ.
3. Για να βοηθούν στην καλύτερη προσαρμογή των τοίχων στις οικιακές ανάγκες (με την εξάλειψη των αιχμηρών προεξοχών, κτλ).

ΕΝΟΤΗΤΑ 6**6.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/16**

Τα επιχρίσματα τοποθετούνται...

Απάντηση:

... μετά τη συμπλήρωση της τοποθέτησης των ηλεκτρικών, υδραυλικών και άλλων εγκαταστάσεων στους τοίχους.

6.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/16

Προτού γίνει η τοποθέτηση του πρώτου χεριού επιχρίσματος...

Απάντηση:

... ο τοίχος ραντίζεται.

6.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/16

Τα τριφτά επιχρίσματα κατασκευάζονται από μείγμα...

Απάντηση:

... άμμου ή μαρμαρόσκονης, ασβέστη και τσιμέντου.

6.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/16

Ο πιο κάτω λόγος ΔΕΝ ισχύει για την εφαρμογή των επιχρισμάτων.

**Απάντηση:**

Πετυχαίνουμε ελαφρύτερη κατασκευή.

6.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/16

Ποια από τις πιο κάτω κατηγορίες ΔΕΝ αποτελεί κατηγορία επιχρισμάτων;

Απάντηση:

Τεχνητά επιχρίσματα

6.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/16

Για την πρώτη στρώση επιχρίσματος η αναλογία τσιμέντου και χονδρόκοκκης άμμου...

Απάντηση:

είναι 1:3.

6.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/16

Το πάχος της πρώτης στρώσης επιχρίσματος ποικίλει, ανάλογα με την ομαλότητα της επιφάνειας που επιχρίεται και κυμαίνεται...

Απάντηση:

από 5 mm έως 6 mm.

6.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/16

Το πάχος της δεύτερης στρώσης επιχρίσματος ποικίλει, ανάλογα με την ομαλότητα της επιφάνειας που επιχρίεται και...

Απάντηση:

... κυμαίνεται από 10-20 mm.

6.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/16

Η δεύτερη στρώση του επιχρίσματος ονομάζεται και...

Απάντηση:

... λάσπωμα.

**6.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/16**

Το πάχος της τρίτης στρώσης επιχρίσματος...

Απάντηση:

... είναι περίπου 3 mm.

6.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/16

Τα διακοσμητικά επιχρίσματα τοποθετούνται...

Απάντηση:

... πάνω από τη δεύτερη στρώση επιχρίσματος.

6.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/16

Το σπριτς αποτελείται από...

Απάντηση:

... τσιμέντο άσπρο και μαρμαροψηφίδες.

6.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/16

Το σαγρέ γίνεται...

Απάντηση:

... τόσο σε εξωτερικές όσο και σε εσωτερικές επιφάνειες.

6.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/16

Το περλιτικό επίχρισμα αποτελείται από...

Απάντηση:

... τσιμέντο πόρτλαντ και διογκωμένο περλίτη.

6.15 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 15/16

Η ικανότητα για θερμική και ηχητική μόνωση στα επιχρίσματα επιτυγχάνεται...

**Απάντηση:**

... με τη δημιουργία κενών μέσα στη μάζα τους.

6.16 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 16/16

Τα πατητά ή σκλιβωτά επιχρίσματα θεωρούνται στεγανά...

Απάντηση:

... επειδή δεν έχουν πόρους.

5.12. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ12_Μονωτικά Υλικά - Μονώσεις_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Α' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 12
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ12_Μονωτικά υλικά - Μονώσεις_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	Θερμομονωτικά, υλικά, οικολογικά, πλάκες, Ηερακλίθη, Περλίθη, δομικά, ηχομόνωση, ηχορύπανση, υγρασία, κρύο, αέρας, βροχή, ήχος, μόνωση, μαστική, ασφαλτος, ασφαλτικά, μονωτικά, υγραμονωτικά, θερμοηχομονωτικά, πολυστερίνη, ορυκτοβάμβακας, διογκωμένος, περλίτης, στεγανοποιητικά, πρόσμεικτα, σκυρόδεμα, επίχρισμα, θερμοπλαστικά, ρολά, γαλακτώματα, ηχοαπορρόφηση, ηχογέφυρα
Επιστημονική/Θεωρητική	<ul style="list-style-type: none"> Μονωτικά υλικά - Μονώσεις



Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Είδη μονώσεων και μονωτικών υλικών • Ρόλος και σημασία της μόνωσης σε ένα κτήριο (υγρομόνωση, θερμομόνωση, ηχομόνωση, παθητική πυρασφάλεια) • Μέρη της οικοδομής που χρειάζονται μόνωση / κατάλληλα υλικά για κάθε περίπτωση.
--	---

Διδακτικοί στόχοι

Α/Α	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να αναγνωρίζουν το ρόλο και τη σημασία της μόνωσης σε ένα κτίριο (υγρομόνωση, θερμομόνωση, ηχομόνωση, παθητική πυρασφάλεια)
ΔΣ2	να υποδεικνύουν τα μέρη της οικοδομής που χρειάζονται μόνωση και να εισηγούνται τα κατάλληλα υλικά για κάθε περίπτωση

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.3 Λύση προβλήματος

Περιγράψτε τρόπους με τους οποίους θα μπορούσε να διορθωθεί η όλη κατάσταση που παρουσιάζεται στην πολυμεσική παρουσίαση.

Ενδεικτική απάντηση:

Η πολυμεσική παρουσίαση δείχνει συνθήκες σε χώρους, στους οποίους δεν υπάρχει οποιαδήποτε προστασία από υγρασία, από το κρύο (ζέστη) και από το θόρυβο. Δείχνει δηλαδή συνθήκες σε χώρους όπου δεν υπάρχει οποιαδήποτε υγρομόνωση, θερμομόνωση και ακουστική μόνωση. Η επιδιόρθωση της όλης κατάστασης μπορεί να γίνει με την προσθήκη αυτών των μονώσεων στο κτήριο.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 4****4.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/12**

Ποιο από τα πιο κάτω ΔΕΝ είναι αποτέλεσμα χρήσης μονωτικών υλικών;

Απάντηση:

Απομόνωση

4.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/12

Ποιο από τα πιο κάτω είναι συνθετικό υλικό θερμομόνωσης;

Απάντηση:

Εξηλασμένη πολυστερίνη

4.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/12

Ποιο από τα πιο κάτω είναι ασφαλικό υλικό υγραμόνωσης;

Απάντηση:

Μονωτικό επίχρισμα

4.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/12

Το αφρομετόν είναι θερμομονωτικό υλικό.

Απάντηση:

ανόργανο

4.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/12

Η μόνωση ήχου, συνήθως, συνδυάζεται με τη μόνωση...

Απάντηση:

... θερμότητας.

4.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/12

Από τα υλικά που αναφέρονται πιο κάτω, αυτό που δεν προσφέρεται για υγραμόνωση είναι...

**Απάντηση:**

...ο φελλός.

4.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/12

Η γυψοσανίδα δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν υλικό.

Απάντηση:

υγρομονωτικό

4.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/12

Οι μεγαλύτερες ζημιές των κτηρίων προέρχονται από...

Απάντηση:

... την υγρασία

4.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/12

Τα υλικά που δυσχεραίνουν τη διέλευση της φωτιάς ονομάζονται...

Απάντηση:

...πυράντοχα.

4.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/12

Κάτω από τις μηχανές για την απορρόφηση κραδασμών τοποθετείται...

Απάντηση:

... φελλός.

4.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/12

Τα ηχοαπορροφητικά υλικά, συνήθως, χρησιμοποιούνται για...

Απάντηση:

... ηχομόνωση.



4.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/12

Όταν ο φέρων οργανισμός είναι από μέταλλο, προστατεύεται από τη φωτιά με υλικά.

Απάντηση:

πυράντοχα

5.13. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ13_Ξύλο_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Α' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 13
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ13_Ξύλο_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	μοριοπλάκες, σκληρές ινοπλάκες, ινοπλάκες μέτριας πυκνότητας (MDF), πηχόπλακες, λεύκα, ξυλεία, κιγκλίδωμα, κοντραπλακέ, πελεκητή κάσια, δρύς, κέδρο, οξιά, καρυδιά, έλατο, Τρόδος, Όρεγκον πάιν, κωνοφόρα, βελονόφυλλα, μαλακή, πλατύφυλλα, φυλλοβόλα, σκληρή, Πιτς πάιν, καστανιά, Ιρόκο, μαόνι, θερμική, αγωγιμότητα, σκληρότητα, εφελκυσμός, θλίψη, κάμψη, ελαστικότητα, υγροσκοπικότητα, χρώμα, πριονιστή, πελεκητή συγκολλητή, αντικολλητή, chipboard, πλακάτζ, μπλόκπορτ, blockboard, χάρτπορτ, hardboard, σόφτπορτ, softboard, μέτριας, πυκνότητας, MDF, Medium, Density, Fibreboard, χαρτί, προϊόντα, ΔΠΘ, τεχνολογία, εφαρμογές, φυσικό περιβάλλον, ξύλο, εμπόριο, τεχνητή, πρόληψη, υλοτομία, πριστήριο, κατεργασία, βλάστηση, δέντρο, αποξήρανση, υλικό,



	πελεκητή, στρογγυλή, κατοικία, οροφή, πλάκα, δομική, φυσική, κρυπτόλεξο, μαστορας, καλούπια, δοκοί, αφίδες, κλώνες, σουηδικό, πεύκο, ίνες, αντοχή, κουφώματα, μαχόκανι, Όρεγκον, Πιτς, μεράντι, ρητίνες
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Ξύλο • Είδη ξυλείας (πριστή, στρογγυλή, πελεκητή) • Είδη δέντρων και είδη ξυλείας (μαλακή, σκληρή ξυλεία) • Ιδιότητες ξύλου • Φυσική και τεχνητή ξυλεία • Χρήσεις ξύλου στην οικοδομική βιομηχανία.

Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να αναγνωρίζουν τα είδη της δομικής ξυλείας ανάλογα με το δέντρο προέλευσης.
ΔΣ2	να αναφέρουν τις βασικές ιδιότητες του ξύλου.
ΔΣ3	να διακρίνουν την τεχνητή από τη φυσική ξυλεία.
ΔΣ4	να αναφέρουν τις χρήσεις της φυσικής και τεχνητής ξυλείας στην οικοδομική βιομηχανία.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ

1.2 Λύση προβλήματος

Συζητήστε στις ομάδες σας για τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιήθηκε το ξύλο ως οικοδομικό υλικό, διαχρονικά. Πιστεύετε ότι θα υπάρχει το ξύλο ως οικοδομικό υλικό και στο μέλλον; Ναι ή όχι



και γιατί;

Ενδεικτική απάντηση:

Το ξύλο είχε χρησιμοποιηθεί ως οικοδομικό υλικό από πολύ παλιά, λόγω του ότι βρισκόταν άφθονο στη φύση και λόγω της σχετικά εύκολης επεξεργασίας του. Μέχρι την ανακάλυψη του οπλισμένου σκυροδέματος ήταν, μαζί με την πέτρα, το βασικό οικοδομικό υλικό.

Σήμερα η χρήση του ξύλου σε κάποιους οικοδομικούς τομείς περιορίστηκε και αντικαταστάθηκε με άλλα υλικά. Ως οικοδομικό υλικό όμως θα υπάρχει και στο μέλλον, λόγω της πολύ καλής εμφάνισής του, λόγω των θερμομονωτικών ιδιοτήτων του, του σχετικά χαμηλού κόστους και λόγω του ότι είναι το μόνο ανανεώσιμο υλικό του πλανήτη.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/14

Το ξύλο...

Απάντηση:

... βρίσκεται στη φύση.

5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/14

Σήμερα, χάρη στις νέες τεχνολογίες και τα νέα υλικά για την προστασία του, το ξύλο...

Απάντηση:

... έχει βελτιωμένες ιδιότητες.

5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/14

Η μαλακή ξυλεία προέρχεται...

Απάντηση:

... από τα κωνοφόρα δέντρα.

5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/14

Η σκληρή ξυλεία προέρχεται...

**Απάντηση:**

...από τα φυλλοβόλα δέντρα.

5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/14

Το ανήκει στα κωνοφόρα δέντρα.

Απάντηση:

πεύκο Τροόδου

5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/14

Το ανήκει στα φυλλοβόλα δέντρα.

Απάντηση:

μαόνι

5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/14

Η θερμική αγωγιμότητα του ξύλου είναι...

Απάντηση:

... μεγαλύτερη κατά μήκος των ινών του.

5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/14

Η σκληρότητα του ξύλου είναι σημαντική...

Απάντηση:

... όταν το ξύλο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί σε κατασκευές που υφίστανται τριβή.

5.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/14

Το ξύλο όταν φορτίζεται σε εφελκυσμό συμπεριφέρεται...

Απάντηση:

... καλύτερα όταν φορτίζεται παράλληλα προς τη διεύθυνση των ινών του.

**5.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/14**

Η αντοχή του ξύλου σε κάμψη είναι μεγαλύτερη όταν η δύναμη που ασκείται...

Απάντηση:

... είναι κάθετη στις ίνες.

5.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/14

Ο ελάχιστος αριθμός καπλαμάδων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα κοντραμπλακέ είναι ...

Απάντηση:

...τρεις.

5.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/14

Στην Κύπρο, το πιο διαδεδομένο υλικό για την κατασκευή επίπλων είναι...

Απάντηση:

... οι επενδυμένες μοριοπλάκες.

5.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/14

Οι πηχοπλάκες αποτελούνται από...

Απάντηση:

...ένα μεσαίο στρώμα λωρίδων ξύλου, συγκολλημένων και τοποθετημένων δίπλα-δίπλα, συνήθως, το οποίο είναι καλυμμένο και από τις δύο πλευρές με καπλαμάδες.

5.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/14

Το χαρτί χρησιμοποιείται, σήμερα, στην οικοδομική βιομηχανία για την κατασκευή...

Απάντηση:

...καλουπιών για κολώνες κυκλικής διατομής.



5.14. Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ14_Μέταλλα_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Α' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 14
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Α_ΨΕΠ14_Μέταλλα_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	χάλυβας, δομικά πλέγματα, χάλυβας σκυροδέματος, χυτοσίδηρος, αλουμίνιο, χαλκός, ψευδάργυρος, μεταλλικός σκελετός, σπλισμένο σκυρόδεμα, ιστορία, χρήση, εφαρμογές, χαλκού, μηχανουργία, εργαλεία, μηχανήματα, χαλυβουργικά, ανακύκλωση, σιδηρούχα μέταλλα, μη σιδηρούχα μέταλλα, μαλακός σίδηρος, μαγνήσιο, κασσίτερος, μόλυβδος, παράγωγα, χρονομετρητής, χαλκοσωλήνες, χαλυβδόφυλλα, σκυρόδεμα, φωτιστικό, κάγκελο, παράθυρο, αλουμινένιο, γυαλί, χαρτί, πλαστικό, μπαταρίες, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, σίδηρος, μέταλλα, μεταλλεία, σιδηρούχο μέταλλο, μη σιδηρούχο μέταλλο, άνθρακας, αντοχή σε εφελκυσμό, μπρούντζος, λείος χάλυβας, στριφτός χάλυβας, δομικό πλέγμα, , ηλεκτρική αγωγιμότητα
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Μέταλλα • Χαρακτηριστικά και ιδιότητες των μετάλλων • Σιδηρούχα μέταλλα, ιδιότητες και χρήσεις τους • Μη σιδηρούχα μέταλλα, ιδιότητες και χρήσεις τους • Διάσημα μεταλλικά έργα • Χρήσεις των μετάλλων στην οικοδομική βιομηχανία • Ανακύκλωση υλικών (ειδικότερα αλουμινίου).



Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να αναφέρουν τις εφαρμογές των μετάλλων στην οικοδομική βιομηχανία.
ΔΣ2	να αναφέρουν τις ιδιότητες και χρήσεις των σιδηρούχων μετάλλων: μαλακός σίδηρος, χυτοσίδηρος, χάλυβας.
ΔΣ3	να αναφέρουν τις διάφορες μορφές χάλυβα που χρησιμοποιούνται στην οικοδομική βιομηχανία.
ΔΣ4	να κατονομάζουν μη σιδηρούχα μεταλλικά υλικά που χρησιμοποιούνται στην οικοδομική βιομηχανία και αναφέρει τα κύρια χαρακτηριστικά και τη χρήση του αλουμινίου και χαλκού.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4

4.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/10

Τα μέταλλα εξορύσσονται από τα ...

Απάντηση:

... μεταλλεία.

4.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/10

Σιδηρούχο μέταλλο είναι ...

Απάντηση:

... ο χάλυβας.

**4.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/10**

Μη σιδηρούχο μεταλλικό υλικό είναι ...

Απάντηση:

... το αλουμίνιο.

4.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/10

Τα δύο κύρια συστατικά του χάλυβα είναι...

Απάντηση:

... σίδηρος και άνθρακας.

4.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/10

Όσο αυξάνεται η περιεκτικότητα του χάλυβα σε άνθρακα, τόσο μεγαλώνει η ...

Απάντηση:

... αντοχή του σε εφελκυσμό.

4.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/10

Από τα πιο κάτω δομικά υλικά αυτό που δεν παράγεται από χάλυβα είναι ...

Απάντηση:

... ο μπρούντζος.

4.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/10

Ο λείος (μαλακός) χάλυβας συμβολίζεται με ...

Απάντηση:

... το γράμμα R.

4.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/10

Ο χάλυβας με νευρώσεις (στριφτός) συμβολίζεται με ...

**Απάντηση:**

... το γράμμα Υ.

4.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/10

Το δομικό πλέγμα προτιμάται γιατί ...

Απάντηση:

είναι πιο εύκολη και γρήγορη η τοποθέτησή του.

4.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/10

Ο χαλκός χρησιμοποιείται για την κατασκευή καλωδίων γιατί έχει ...

Απάντηση:

... υψηλή ηλεκτρική αγωγιμότητα.

5.15. Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ01_Μορφές και Είδη Κτηρίων_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Β' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 01
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ01_Μορφές και είδη κτηρίων_2.0
Έκδοση	2.0



<p>Λέξεις Κλειδιά</p>	<p>στάδιο, κατασκευή, έργο, συζήτηση, μελέτη, εργολάβος, συμβόλαια, ασφάλειες, περίφραξη, πινακίδες, εκσκαφή, αντιστήριξη, επιχωμάτωση, συμπύκνωση, καλούπι, οπλισμός, σκυροδέτηση ύδρευση, μηχανολογικές υπηρεσίες, ηλεκτρολογικά, κτίσιμο, πατώματα, πατούδες, κατώφλια, μονώσεις, ψευδοροφές, κτηριακά έργα, τεχνικά έργα, στάδια κατασκευής έργων, ελεγχόμενη κατεδάφιση, καλούπωμα, φωτογραφιών, κατασκευής, έργου, συνέντευξη, συντελεστές έργου, πρόβλημα, επάγγελμα, εργολάβος, αρχιτέκτονας, κατάλογος, εργασία, κτήριο, όροφος, μελέτη, άδεια, προσφοροδότηση, συμβόλαιο, οικόπεδο, καθαρισμός, ετοιμασία, χάραξη, εκσκαφή, πέδιλο, υποδομή, οπλισμός, καλούπι, σκυροδέτηση, τοίχος, σοβάτισμα, υδραυλικά, ηλεκτρολογικά, δάπεδο, δαπεδοστρώσεις, επένδυση, επίπλωση, πορτοπαράθυρα, μπογιατίσμα, διακόσμηση, ρύση, μόνωση, εξωτερικές εργασίες, σοβάτισμα, σωλήνες υπηρεσιών, υγραμόνωση, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις, οπλισμοί, πινακίδες έργου, γενική εκσκαφή, τοποθέτηση κεραμικών, τοποθέτηση πατωμάτων, κτίσιμο, άδεια, οικοδομής, εργοδότης, αρχιτεκτονική μελέτη, στατική, ηλεκτρομηχανολογική μελέτη, ανωδομή, φέρων, οργανισμός, υπόστρωμα, δαπέδων, αποχέτευση, επενδύσεις, μπογιατίσματα, διακοσμήσεις ρύσεις, κατεδάφιση, απομάκρυνση, σκυρόδεμα, καθαριότητας, οπλισμένο, πλάκες, δοκοί, γυψοσανίδα, υδραυλικές, εργασίες, υποδαπέδεια, θέρμανση, μηχανολογικές, εγκαταστάσεις, ψευδοροφή, πλάκα, ρύσεις, μονώσεις, περίφραξη, πιστοποιητικό, τελικής, εγκρίσεως</p>
<p>Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Στάδια κατασκευής ενός έργου • Χωματουργικές εργασίες • Θεμελίωση (υποδομή) • Φέρων οργανισμός (ανωδομή) • Στοιχεία πλήρωσης • Εγκαταστάσεις (ύδρευσης, αποχετεύσεων, ηλεκτρομηχανολογικές) • Οικοδομικές εργασίες – τελειώματα • Κατασκευές του περιβάλλοντος χώρου.



Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να περιγράψουν τα διάφορα στάδια κατασκευής ενός έργου.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1		
1.2 Λύση προβλήματος		
Ερώτηση:		
Αφού συζητήσετε στις ομάδες σας, περιγράψτε τα στάδια κατασκευής ενός έργου.		
Ενδεικτική απάντηση:		
Η κατασκευή ενός κτηριακού έργου μπορεί συνήθως να χωριστεί στα πιο κάτω στάδια:		
<ul style="list-style-type: none"> • Προκαταρκτικά • Χάραξη • Εκσκαφές και Χωματοουργικά • Σκελετός κτηρίου <ul style="list-style-type: none"> - Ξυλότυπος - Οπλισμός - Σκυρόδεμα 		Φέρων οργανισμός κτηρίου
<ul style="list-style-type: none"> • Στέγη • Τοιχοποιία • Υδραυλικές εγκαταστάσεις • Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις • Μηχανολογικές εγκαταστάσεις • Επιχρίσματα • Πατώματα • Επενδύσεις 		Στοιχεία πλήρωσης



- Ξυλουργικές κατασκευές
- Μεταλλικές κατασκευές
- Τοποθέτηση ειδών υγιεινής
- Πογιατίσματα
- Εξωτερικές εργασίες

Στοιχεία πλήρωσης

ΕΝΟΤΗΤΑ 6

6.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/15

Ποια από τις πιο κάτω μελέτες δε χρειάζεται για την κατασκευή ενός έργου;

Απάντηση:

Μαθηματική μελέτη

6.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/15

Τα συμβόλαια εργολαβίας ενός έργου υπογράφονται από...

Απάντηση:

... τον εργοδότη και τον εργολάβο.

6.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/15

Πριν να κτίσουμε χρειαζόμαστε...

Απάντηση:

... άδεια οικοδομής.

6.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/15

Η χάραξη του έργου γίνεται...

Απάντηση:

... αφού ολοκληρωθεί ο καθαρισμός του οικοπέδου.

6.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/15



Το σκυρόδεμα καθαρότητας γίνεται...

Απάντηση:

... κάτω από τα θεμέλια.

6.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/15

Σύμφωνα με το υλικό από το οποίο αποτελείται, ο φέρων οργανισμός του κτηρίου μπορεί να είναι μεταλλικός ή...

Απάντηση:

... από οπλισμένο σκυρόδεμα.

6.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/15

Τα στοιχεία πλήρωσης μιας πολυώροφης οικοδομής μπορούν να κατασκευαστούν...

Απάντηση:

... αμέσως μετά από την κατασκευή του φέροντα οργανισμού του κάθε ορόφου.

6.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/15

Η ύδρευση μιας οικοδομής είναι το δίκτυο που μεταφέρει στα σημεία της οικοδομής που χρειάζεται.

Απάντηση:

ζεστό και κρύο νερό

6.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/15

Η αποχέτευση της οικοδομής είναι το δίκτυο που μεταφέρει...

Απάντηση:

... τα λύματα της οικοδομής.

6.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/15

Πριν από την τοποθέτηση των δαπέδων γίνεται ένα υπόστρωμα για να καλύψει...

**Απάντηση:**

... τις σωληνώσεις υπηρεσιών.

6.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/15

Η εγκατάσταση των τηλεφώνων περιλαμβάνεται στις...

Απάντηση:

... ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις.

6.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/15

Ο κλιματισμός περιλαμβάνεται στις...

Απάντηση:

... μηχανολογικές εγκαταστάσεις.

6.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/15

Οι επενδύσεις γίνονται...

Απάντηση:

... μετά από το σοβάτισμα.

6.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/15

Τα μπογιατίσματα και οι διακοσμήσεις γίνονται...

Απάντηση:

... μετά από το σοβάτισμα.

6.15 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 15/15

Οι ρύσεις γίνονται...

Απάντηση:

... στην πλάκα οροφής και στις βεράντες.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 7****7.1 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 1/16**

Πριν από την κατασκευή οποιουδήποτε έργου χρειάζεται η εξασφάλιση των απαραίτητων αδειών.

Απάντηση:

Σωστό

7.2 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 2/16

Η κατεδάφιση και απομάκρυνση υφιστάμενων κατασκευών δε χρειάζονται καμιά άδεια.

Απάντηση:

Λάθος

7.3 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 3/16

Το σκυρόδεμα καθαριότητας γίνεται για να βελτιώσουμε το έδαφος θεμελίωσης.

Απάντηση:

Λάθος

7.4 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 4/16

Ο φέρων οργανισμός κατασκευής από οπλισμένο σκυρόδεμα αποτελείται από πλάκες και δοκούς.

Απάντηση:

Λάθος

7.5 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 5/16

Ο μεταλλικός φέρων οργανισμός κόβεται και προετοιμάζεται στο εργοστάσιο και συναρμολογείται στο εργοτάξιο.

Απάντηση:

Σωστό

**7.6 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 6/16**

Οι εξωτερικές τοιχοποιίες, συνήθως, κατασκευάζονται από τούβλα, ενώ οι εσωτερικές μπορούν να κατασκευαστούν με ξηρή δόμηση.

Απάντηση:

Σωστό

7.7 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 7/16

Αφού κατασκευαστεί η εσωτερική τοιχοποιία με γυψοσανίδες, ακολουθεί το σοβάτισμά της.

Απάντηση:

Λάθος

7.8 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 8/16

Στις υδραυλικές εργασίες συμπεριλαμβάνεται και η εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης της οικοδομής.

Απάντηση:

Λάθος

7.9 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 9/16

Η υποδαπέδια θέρμανση είναι μέρος των μηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Απάντηση:

Σωστό

7.10 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 10/16

Πριν από την τοποθέτηση δαπέδων γίνεται ένα υπόστρωμα, για κάλυψη των σωληνώσεων των υπηρεσιών.

Απάντηση:

Σωστό

**7.11 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 11/16**

Οι ψευδορφές τοποθετούνται αφού ολοκληρωθούν οι χρωματισμοί.

Απάντηση:

Σωστό

7.12 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 12/16

Ρύσεις κατασκευάζονται μόνο στην οροφή της οικοδομής.

Απάντηση:

Λάθος

7.13 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 13/16

Η περίφραξη θεωρείται μέρος της κατασκευής του φέροντος οργανισμού της οικοδομής.

Απάντηση:

Λάθος

7.14 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 14/16

Αφού ολοκληρωθεί κάθε έργο πρέπει να γίνουν οι διαδικασίες έκδοσης πιστοποιητικού τελικής εγκρίσεως.

Απάντηση:

Σωστό

7.15 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 15/16

Η κατασκευή πισίνας είναι απαραίτητο στοιχείο μιας κατοικίας.

Απάντηση:

Λάθος

7.16 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 16/16

Η κατασκευή σκυβαλοποθήκης (ή χώρου για την τοποθέτηση σκυβαλοδοχείου) είναι απαραίτητο στοιχείο μιας κατοικίας.

**Απάντηση:**

Σωστό

5.16. Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ02_Έδαφος Θεμελίωσης / Έρευνα Εδάφους_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Β' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 02
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ02_Έδαφος θεμελίωσης / Έρευνα εδάφους_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	καθίζηση, βάθος, μακροσκοπική, θεμελίωση, φορτία, μετακίνηση, ομοιόμορφη, ανομοιόμορφη, διαφορική, θραύση, φέρουσα, ικανότητα, πιέσεις, εργαστηριακή, ολίσθηση, ανατροπή, έρευνα, πρότυπη, κρουστικές, περιστροφικές, βαρυμετρικές, σεισμικές, γεωηλεκτρικές, μαγνητικές, σχεδιάγραμμα, κατανομή, τάση, συμπίκνωση, θεμέλια, έδαφος, δοκιμή, διείσδυση, φρέαρ, γεώτρηση, γεωτεχνικές, γεωφυσικές, έρευνες, δοκιμές, εργαστήριο, κοκκομετρικής, όρια, τριαξονική, Atterberg, φρεάτια, δειγματοληψία, πυρηνοληπτική, ανόρυξη, U4, ελικοφόρος, κρουστική, υλικό, υπέδαφος, όροφος, κτήριο, υπόγειο, στάθμη, νερό, αρμός, τομή, άνισες, δαπάνη, γεωφυσική, μέθοδος, εργοταξιακή, επιτρεπόμενη, δοκιμαστική, φόρτιση παραμόρφωση, γεωτρήσεις, θεμέλιο
Επιστημονική/Θεωρητική	<ul style="list-style-type: none"> • Παραμόρφωση και έρευνα του εδάφους • Έννοια της παραμόρφωσης του εδάφους και τρόπος



Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<p>εκδήλωσής της (καθίζηση, θραύση, ολίσθηση, ανατροπή θεμελιώσεων)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κυριότερες μέθοδοι έρευνας του εδάφους (μακροσκοπική μέθοδος έρευνας, εργαστηριακές μέθοδοι, γεωτρήσεις, εργοταξιακές μέθοδοι) • Θεμελιώσεις • Τριγωνική κατανομή πίεσης κάτω από το πέλδιλο • Υπολογισμός τάσεων.
--	---

Διδακτικοί στόχοι

Α/Α	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να κατανοούν την έννοια της παραμόρφωσης του εδάφους και να εξηγούν τον τρόπο εκδήλωσής της.
ΔΣ2	να αναφέρουν τις κυριότερες μεθόδους έρευνας του εδάφους και τις περιπτώσεις όπου ενδείκνυται η χρήση της κάθε μιας.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.1 Λύση προβλήματος 1/2

Ερώτηση:

Συζητήστε στις ομάδες σας κατά πόσο είναι ανεκτό να συμβαίνει σε κτήρια αυτό που είδατε στην παρουσίαση και πώς αποφεύγουμε τέτοια προβλήματα.

Ενδεικτική απάντηση:

Μικρή σχετικά καθίζηση είναι απόλυτα φυσιολογική και παρουσιάζεται σε όλα τα κτήρια. Η



υπερβολική ή και απότομη καθίζηση, καθώς και η ανομοιόμορφη καθίζηση κτηρίων όμως είναι ανεπίτρεπτη, διότι μπορεί να προκαλέσει ρωγματώσεις στο κτήριο, απόκλιση από το κατακόρυφο ή και (σε ακραίες περιπτώσεις) ανατροπή του κτηρίου.

Τέτοια προβλήματα αποφεύγονται με τη σωστή μελέτη του κτηρίου, στην οποία λαμβάνονται υπόψη όλα τα πιθανά φορτία του κτηρίου, όπως και με τη σωστή έρευνα του εδάφους.

1.2 Λύση προβλήματος 2/2

Ερώτηση:

Συζητήστε στις ομάδες σας κατά πόσο ήταν σωστή η απόφαση να κτιστεί ο πύργος ελέγχου στο συγκεκριμένο σημείο, όπως φαίνεται στην παρουσίαση, και πώς θα μπορούσε να προβλεφθεί και να αποφευχθεί το πρόβλημα πριν από την κατασκευή του πύργου ελέγχου.

Ενδεικτική απάντηση:

Η απόφαση να κτιστεί ο πύργος ελέγχου στο συγκεκριμένο σημείο (ακριβώς πάνω από ένα γεωλογικό ρήγμα) ήταν λανθασμένη, αφού σε περίπτωση σεισμού θα μπορούσε να έχει καταστροφικές συνέπειες. Αυτό το πρόβλημα μπορεί να προβλεφτεί και να αποφευχθεί με καλή μελέτη στα προκαταρκτικά στάδια σχεδιασμού του έργου και συγκεκριμένα με την καλή μελέτη των υπαρχόντων γεωλογικών χαρτών, καθώς και με την έρευνα του εδάφους στο συγκεκριμένο για την κατασκευή προτεινόμενο σημείο.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/16

Τα φορτία από την οικοδομή διαβιβάζονται στο έδαφος μέσω ...

Απάντηση:

... της θεμελίωσης.

5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/16

Η τάση κάτω από ένα πέδιλο ...

Απάντηση:

... μειώνεται με την αύξηση του βάθους.

**5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/16**

Το μέγεθος της καθίζησης που μπορεί να γίνει ανεκτό ώστε να μην επηρεάζεται η ασφάλεια και η λειτουργικότητα του έργου ...

Απάντηση:

... είναι διαφορετικό για κάθε είδος έργου.

5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/16

Η καθίζηση των θεμελίων πρέπει να ...

Απάντηση:

... είναι ομοιόμορφη.

5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/16

Η διαφορική καθίζηση των θεμελίων ΔΕΝ οφείλεται σε ...

Απάντηση:

...υπέρβαση της φέρουσας ικανότητας του εδάφους.

5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/16

Η δαπάνη για την έρευνα του εδάφους ...

Απάντηση:

...είναι σχετικά μικρή σε σύγκριση με τη συνολική δαπάνη για το έργο.

5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/16

Ποια από τις πιο κάτω μεθόδους ΔΕΝ αποτελεί μέθοδο έρευνας του εδάφους;

Απάντηση:

Εργοστασιακή μέθοδος

5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/16

Σε χαλαρά αμμοχαλικώδη εδάφη η φόρτιση προκαλεί ...

**Απάντηση:**

... γρήγορη συμπύκνωση του εδάφους.

5.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/16

Για λόγους ασφάλειας δεν αφήνουμε το έδαφος να φορτίζεται μέχρι την τελική του θραύση, αλλά επιβάλλουμε σε αυτό φορτία που αντιστοιχούν σε χαμηλότερη τάση. Η τάση αυτή ονομάζεται ...

Απάντηση:

... επιτρεπόμενη τάση εδάφους.

5.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/16

Κατά την ολίσθηση η κατασκευή μετακινείται ...

Απάντηση:

... οριζόντια.

5.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/16

Ανατροπή θεμελίου μπορεί να συμβεί όταν ...

Απάντηση:

... τα πέδιλα δε φορτίζονται κεντρικά.

5.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/16

Η έρευνα εδάφους διεξάγεται ...

Απάντηση:

... πριν από την έναρξη της μελέτης του έργου.

5.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/16

Ο πιο διαδεδομένος τύπος έρευνας εδάφους στην Κύπρο είναι ...

Απάντηση:

... η μακροσκοπική μέθοδος.

**5.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/16**

Με τη μέθοδο της δοκιμαστικής φόρτισης ...

Απάντηση:

...διεξάγεται δοκιμαστική φόρτιση του εδάφους.

5.15 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 15/16

Οι γεωφυσικές μέθοδοι ...

Απάντηση:

... βοηθούν στον καθορισμό του είδους της οριστικής έρευνας εδάφους που απαιτείται.

5.16 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 16/16

Οι γεωφυσικές μέθοδοι ...

Απάντηση:

... δεν καταστρέφουν το έδαφος προκειμένου να εξακριβώσουν τις πληροφορίες σχετικά με το υπέδαφος.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6**6.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό 1/4**

Να υπολογίσετε το εμβαδόν της επιφάνειας κατανομής της τάσης σε βάθος 1 m από την επιφάνεια του εδάφους, στο διπλανό σχήμα, καθώς και την τιμή της τάσης στο επίπεδο αυτό.

Απάντηση:

$$\sigma = 0,01 \text{ kN/cm}^2$$

6.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό 2/4

Να υπολογίσετε το εμβαδό της επιφάνειας κατανομής της τάσης σε βάθος 1 m από την επιφάνεια του εδάφους, στο διπλανό σχήμα, καθώς και την τιμή της τάσης στο επίπεδο αυτό.

**Απάντηση:**

$$A = 4 \text{ m}^2, \sigma_1 = 50 \text{ kN/m}^2$$

6.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό 3/4

Να υπολογίσετε το εμβαδόν της επιφάνειας κατανομής της τάσης σε βάθος 1,5 m από την επιφάνεια του εδάφους, στο διπλανό σχήμα, καθώς και την τιμή της τάσης στο επίπεδο αυτό.

Απάντηση:

$$A = 9 \text{ m}^2, \sigma^2 = 33,3 \text{ kN/m}^2$$

6.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής με φωτογραφικό υλικό 4/4

Δίνεται το πέδιλο στα πιο κάτω σχήματα, το οποίο φορτίζεται με το φορτίο $F = 200 \text{ kN}$.

Να υπολογίσετε το βάθος, κάτω από το πέδιλο, στο οποίο η τάση του εδάφους έχει τις ακόλουθες τιμές:

$$\sigma_1 = 62,5 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_2 = 38,46 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_3 = 21,74 \text{ kN/m}^2.$$

Απάντηση:

$$h_1 = 1,5 \text{ m}, \quad h_2 = 2,5 \text{ m}, \quad h_3 = 4,5 \text{ m}$$

ΕΝΟΤΗΤΑ 7**7.1 Ερώτηση Ανοικτού τύπου με πολυμεσική παρουσίαση**

Η διεργασία που δείχνει η διπλανή πολυμεσική παρουσίαση είναι:

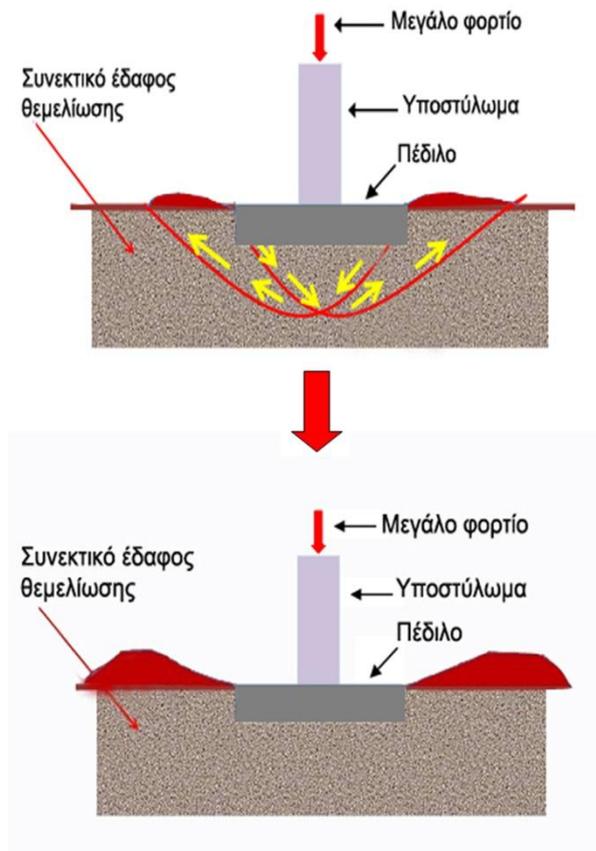
Απάντηση:

Καθίζηση θεμελίου λόγω στατικής φόρτισης

7.2 Ερώτηση Ανοικτού τύπου με φωτογραφικό υλικό 1/3

Η παρακάτω εικόνα δείχνει τη θραύση του εδάφους λόγω υπέρβασης της φέρουσας ικανότητας

του εδάφους. Δηλώστε το λόγο που συμβαίνει η θραύση του εδάφους στην περίπτωση αυτή.

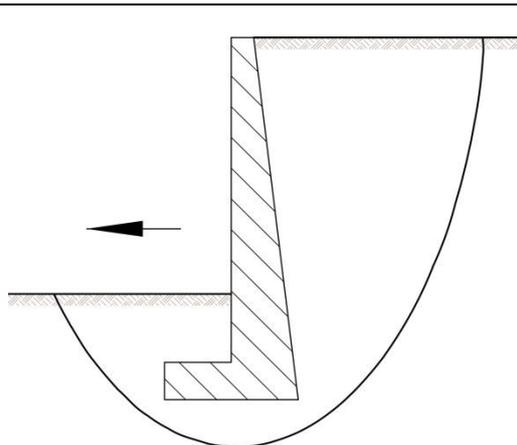


Ενδεικτική απάντηση:

Το έδαφος, λόγω της φόρτισης που υπερβαίνει την επιτρεπόμενη αντοχή του, χάνει τη συνεκτικότητά του, με αποτέλεσμα το θεμέλιο να παρουσιάζει απότομη καθίζηση με ταυτόχρονη ανύψωση του εδάφους που το περιβάλλει.

7.3 Ερώτηση Ανοικτού τύπου με φωτογραφικό υλικό 2/3

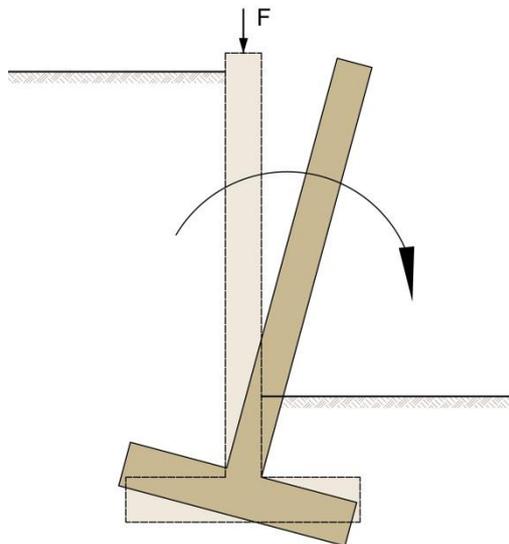
Η παρακάτω εικόνα δείχνει τη θραύση του εδάφους λόγω ολίσθησης. Δηλώστε το λόγο που συμβαίνει η θραύση του εδάφους στην περίπτωση αυτή.

**Ενδεικτική απάντηση:**

Το έδαφος, λόγω της φόρτισης που υπερβαίνει την επιτρεπόμενη αντοχή του, χάνει τη συνεκτικότητά του, με αποτέλεσμα τόσο το θεμέλιο όσο και μέρος του εδάφους κάτω από αυτό να παρουσιάζουν ολίσθηση.

7.4 Ερώτηση Ανοικτού τύπου με φωτογραφικό υλικό 3/3

Η παρακάτω εικόνα δείχνει τη θραύση του εδάφους λόγω υπέρβασης της φέρουσας ικανότητας του εδάφους. Δηλώστε το λόγο που συμβαίνει η θραύση του εδάφους στην περίπτωση αυτή.

**Ενδεικτική απάντηση:**

Το έδαφος, λόγω της φόρτισης που υπερβαίνει την επιτρεπόμενη αντοχή του, χάνει τη συνεκτικότητά του, με αποτέλεσμα να εκδηλώνεται η θραύση του, αλλά και η ταυτόχρονη ανατροπή του θεμελίου.



5.17. Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ03_Καλούπια (ξυλότυποι) για το Σκυρόδεμα_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Β' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 03
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ03_Καλούπια (ξυλότυποι) για το Σκυρόδεμα_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	κατασκευή, καλούπι, ξεκαλούπωμα, κολώνα, ξυλότυπος, θεμέλια, πέδιλα, σιδεροσυνδέσεις, άκρο, κολώνες, δοκοί, πλάκα, στηθαίο, κλιμακοστάσιο, αντιστήριξη, ξύλο, μέταλλο, πλαστικό, χαρτί, παζλ, δοκός, συνδετήρια, σκεπάρνι, σχεδιάγραμμα, τοίχος, υπόγειο
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Ξυλότυποι (καλούπια) • Ρόλος καλουπιών σε κατασκευές από σκυρόδεμα • Τα φορτία που δέχονται • Χρόνοι αφαίρεσης καλουπιών για διάφορα στοιχεία της κατασκευής.



Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να αναφέρουν τον ρόλο των καλουπιών σε κατασκευές από σκυρόδεμα, καθώς και τα φορτία που δέχονται.
ΔΣ2	να αναφέρουν τα απαραίτητα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν τα καλούπια για να μπορούν να εξυπηρετούν τον σκοπό τους.
ΔΣ3	να απαριθμούν τα υλικά κατασκευής των καλουπιών, καθώς και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του καθενός.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.2 Λύση προβλήματος

Αφού παρακολουθήσετε την πολυμεσική παρουσίαση, να περιγράψετε τη διαδικασία που παρουσιάζεται και να αναφέρετε αν πρόκειται για ευρέως χρησιμοποιούμενο ξυλότυπο και αν γνωρίζετε κάποιο άλλο είδος ξυλότυπου. Τέλος, να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε είδους ξυλότυπου που γνωρίζετε.

Ενδεικτική απάντηση:

Η διαδικασία που παρουσιάζεται στην πολυμεσική παρουσίαση είναι η κατασκευή μεταλλικού ξυλότυπου (μεταλλότυπου) για υποστυλώματα, δοκούς και πλάκες ενός κτηρίου.

Τα υλικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή ξυλότυπων είναι τα εξής:

- Ξύλο

Πλεονεκτήματα: υλικό ελαφρύ και εύχρηστο, αφού κόβεται και επεξεργάζεται εύκολα στο εργοτάξιο, δυνατότητα δημιουργίας λείας επιφάνειας με τη χρήση ειδικών πλακάτζ

Μειονεκτήματα: φθείρεται εύκολα

**· Χάλυβας**

Πλεονεκτήματα: υλικό ανθεκτικό, κατάλληλο για μεγάλα φορτία και πολλές χρήσεις, δημιουργία λείας επιφάνειας, η οποία δεν χρειάζεται επίχρισμα

Μειονεκτήματα: σχετικά μεγάλη αρχική δαπάνη, σχετικά μεγάλο βάρος – σε πολλές περιπτώσεις απαιτείται η χρήση ανυψωτικού μηχανισμού

· Πλαστικά υλικά, ίνες (fiber glass)

Πλεονεκτήματα: απεριόριστες δυνατότητες για τη μορφή του σκυροδέματος

Μειονεκτήματα: η χρήση περιορίζεται από τη μεγάλη σχετικά δαπάνη και από τη μοναδικότητα, συνήθως, της μορφής των στοιχείων για τα οποία κατασκευάζεται τέτοιο καλούπι

· Συμπιεσμένο χαρτί

Πλεονεκτήματα: σχετικά εύκολο υλικό στη μεταφορά και στην εγκατάσταση, δημιουργία λείας επιφάνειας

Μειονεκτήματα: χρήση σε ειδικά στοιχεία της οικοδομής μόνο (κολόνες κυκλικής διατομής)

ΕΝΟΤΗΤΑ 3**3.1 Βίντεο - Κατασκευή ξυλότυπων**

Καταγράψτε τα είδη ξυλότυπου που παρακολουθήσατε, αναφέροντας επίσης τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του κάθε είδους.

Ενδεικτική απάντηση:

Στην πολυμεσική παρουσίαση παρουσιάζεται η κατασκευή μεταλλικού ξυλότυπου για υποστυλώματα και δοκούς.

Τα πλεονεκτήματα των μεταλλικών ξυλότυπων (μεταλλότυπων) είναι τα εξής:

- Ανθεκτικό υλικό, κατάλληλο για μεγάλα φορτία και κυρίως για πολλές χρήσεις
- Δημιουργία λείας επιφάνειας, η οποία δεν χρειάζεται επίχρισμα

Τα μειονεκτήματα των μεταλλικών ξυλότυπων (μεταλλότυπων) είναι τα εξής:



- Σχετικά μεγάλη αρχική δαπάνη
- Σχετικά μεγάλο βάρος

3.2 Βίντεο - Κατασκευή και χρήση ξυλοτύπων για την κατασκευή των διαφόρων δομικών στοιχείων της οικοδομής

Καταγράψτε τα είδη ξυλότυπου που παρακολουθήσατε, αναφέροντας επίσης τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του κάθε είδους.

Ενδεικτική απάντηση:

Στο βίντεο παρουσιάζεται η κατασκευή συνηθισμένου ξυλότυπου για υποστυλώματα και δοκούς και η κατασκευή ξυλότυπου για ανεπίχριστο σκυρόδεμα για πλάκα.

Τα πλεονεκτήματα του συνηθισμένου ξυλότυπου είναι:

- Υλικό ελαφρύ και εύχρηστο, αφού κόβεται και επεξεργάζεται με μεγάλη ευκολία
- Σχετικά χαμηλό κόστος

Τα πλεονεκτήματα ξυλότυπων για ανεπίχριστο σκυρόδεμα από ειδικά πλακάς είναι:

- Η δημιουργίας λείας επιφάνειας, η οποία δεν χρειάζεται επίχρισμα
- Σχετικά εύκολη επεξεργασία

Τα μειονεκτήματα των ξυλότυπων από ξύλο είναι γενικά η γρήγορη φθορά.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/14

Τα καλούπια (ξυλότυποι) είναι κατασκευές.

Απάντηση:

προσωρινές

5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/14

Τα καλούπια είναι κατασκευές μέσα στις οποίες το νωπό σκυρόδεμα.

Απάντηση:

διαστρώνεται

**5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/14**

Οι ξυλότυποι αφαιρούνται ...

Απάντηση:

... όταν το σκυρόδεμα αποκτήσει την προβλεπόμενη αντοχή.

5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/14

Τα καλούπια χρησιμοποιούνται...

Απάντηση:

... σχεδόν σε όλα τα στάδια της κατασκευής ενός έργου.

5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/14

Τα καλούπια ορισμένων κατασκευαστικών στοιχείων (δοκών, πλακών κ.ά.) στηρίζονται...

Απάντηση:

... πάνω σε σκαλωσιές.

5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/14

Τα καλούπια πρέπει να...

Απάντηση:

... αντέχουν στα φορτία που θα φέρουν.

5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/14

Στην εκλογή του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των καλουπιών λαμβάνονται υπόψη...

Απάντηση:

... τεχνικοί και οικονομικοί παράγοντες.

5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/14

Ο προβλεπόμενος χρόνος για αφαίρεση των καλουπιών κολώνας από κοινό τσιμέντο...

**Απάντηση:**

... είναι 3 μέρες.

5.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/14

Ποιο από τα πιο κάτω φορτία ΔΕΝ περιλαμβάνεται στα φορτία που παραλαμβάνουν τα καλούπια;

Απάντηση:

Το βάρος των τούβλων για το κτίσιμο των τοίχων.

5.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/14

Ένα μειονέκτημα του ξύλου όταν χρησιμοποιείται για κατασκευή καλουπιών είναι το γεγονός...

Απάντηση:

... ότι φθείρεται εύκολα.

5.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/14"

Ένα μειονέκτημα του χάλυβα όταν χρησιμοποιείται για κατασκευή καλουπιών είναι το γεγονός...

Απάντηση:

... ότι χρειάζεται ανυψωτικό μηχάνημα για τη μετακίνηση των μεταλλικών καλουπιών.

5.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/14

Τα καλούπια από πλαστικό υλικό...

Απάντηση:

... συνήθως χρησιμοποιούνται μια μόνο φορά.

5.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/14

Τα καλούπια από συμπιεσμένο χαρτί, συνήθως, χρησιμοποιούνται για την κατασκευή...

Απάντηση:

... κυκλικών κολώνων.

5.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/14



Όταν το σκυρόδεμα θα επιχρισθεί, χρησιμοποιούμε ξυλότυπο από...

Απάντηση:

... μη πλανιαρισμένη ξυλεία.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6

6.1 Ερώτηση Αντιστοίχισης

Να σύρετε το κουτάκι της δεξιάς στήλης και να το αφήσετε πάνω στο ορθό κουτάκι της αριστερής στήλης.

Απάντηση:

Κατακόρυφα στοιχεία καλουπιών	Χρειάζονται 3 μέρες για να αφαιρεθούν
Καλούπια πλακών ανοίγματος 3,5 m > 6,5 m	Χρειάζονται 14 μέρες για να αφαιρεθούν
Καλούπια πυθμένων δοκών γενικά και πλακών, ανοίγματος > 6,5 m και προβόλου < 2,5 m	Χρειάζονται 21 μέρες για να αφαιρεθούν
Υποστυλώματα ασφάλειας δοκών και πλακών	Χρειάζονται 28 μέρες για να αφαιρεθούν

ΕΝΟΤΗΤΑ 7

7.1 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 1/3

Στη φωτογραφία παρουσιάζεται...

Απάντηση:

... καλούπι κολωνών ορόφου.

7.2 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 2/3

Στη φωτογραφία παρουσιάζεται...

Απάντηση:

... καλούπι δοκών.



7.3 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 3/3

Στη φωτογραφία παρουσιάζεται...

Απάντηση:

... καλούπι πλάκας - δοκών.

ΕΝΟΤΗΤΑ 8

8.1 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 1/5

Επιλέξτε το καλούπι που θεωρείτε ότι χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή που παρουσιάζεται στη φωτογραφία.

Απάντηση:

Καλούπι από ξύλο

8.2 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 2/5

Επιλέξτε το καλούπι που θεωρείτε ότι χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή που παρουσιάζεται στη φωτογραφία.

Απάντηση:

Καλούπι από μέταλλο

8.3 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 3/5

Επιλέξτε το καλούπι που θεωρείτε ότι χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή που παρουσιάζεται στη φωτογραφία.

Απάντηση:

Πλαστικό ή χάρτινο καλούπι

8.4 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 4/5

Επιλέξτε το καλούπι που θεωρείτε ότι χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή που παρουσιάζεται στη φωτογραφία.

**Απάντηση:**

Πλαστικές κούπες (waffle)

8.5 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 5/5

Επιλέξτε το καλούπι που θεωρείτε ότι χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή που παρουσιάζεται στη φωτογραφία.

Απάντηση:

Καλούπι από πολυστερίνη

5.18. Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ04_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα – Εισαγωγή_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Β' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 04
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ04_Κατασκευές από οπλισμένο Σκυρόδεμα - Εισαγωγή_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	Προεντεταμένο σκυρόδεμα, σκυρόδεμα, αντοχή σε θλίψη, αντοχή σε εφελκυσμό, οικοδομικά έργα, τεχνικά έργα, ποζολάνες, τσιμέντο τύπου Portland, ινοπλισμένο σκυρόδεμα, κονία, Καλούπια, οπλισμός, διάστρωση, μονολιθικός φορέας, πλάκα, κέλυφος, δοκός, κολώνα, θεμελίωση, οπλισμένο σκυρόδεμα, προκατασκευασμένα στοιχεία,



	<p>κτηριακά και τεχνικά έργα, μόνιμο καλούπι, πολυστερίνη, διάστρωση σκυροδέματος, κατασκευή, προένταση, ετοιμασία καλουπιών, τοποθέτηση οπλισμών, σκυροδέτηση, συμπύκνωση, συντήρηση, παραλαβή φορτίων, μεταφορά, παραμορφώσεις, κόμβοι, φέρων οργανισμός, θεμέλιο, έδαφος, κατακόρυφο φορτίο, οριζόντιο φορτίο, ροπή, θερμικός συντελεστής, πρόσφυση, χάλυβας, Φορτία, διαστολή, συστολή, εφελκυσμός, θλίψη, αργιλούχα πετρώματα, ασβεστούχα, ποζολάνη, Ρωμαϊκό σκυρόδεμα, γέφυρα, κόμβος, αδρανή, άμμος, σκύρα, τσιμέντο, παραμόρφωση, καιρικές συνθήκες, κατακόρυφα φορτία, οριζόντια φορτία</p>
<p>Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα • Κατασκευές από προεντεταμένο σκυρόδεμα • Ιστορικά στοιχεία – Εξέλιξη εφαρμογής οπλισμένου σκυροδέματος • Φέρων οργανισμός – Μέρη – τρόπος κατανομής φορτίων • Στατική συμπεριφορά του φέροντος οργανισμού ως συνόλου • Λόγοι που επέβαλαν την κατασκευή έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Διδακτικοί στόχοι

Α/Α	Διδακτικοί Στόχοι
	<p>Οι μαθητές θα πρέπει:</p>
<p>ΔΣ1</p>	<p>να αναφέρουν τους λόγους που επέβαλαν την κατασκευή έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα.</p>
<p>ΔΣ2</p>	<p>να αναφέρουν σε συντομία την εξέλιξη της εφαρμογής του οπλισμένου σκυροδέματος.</p>
<p>ΔΣ3</p>	<p>να περιγράψουν τον φέροντα οργανισμό ενός κτιριακού έργου και να εξηγούν τον τρόπο κατανομής φορτίων στα διάφορα μέρη του.</p>



Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.2 Λύση προβλήματος

Σχολιάστε τα έργα που είδατε. Τι κοινό έχουν μεταξύ τους;

Ενδεικτική απάντηση:

Τα έργα που παρουσιάζονται στις φωτογραφίες είναι όλα κατασκευασμένα από οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα. Από την ποικιλία των έργων που δείχνει η παρουσίαση φαίνεται ότι το οπλισμένο (ή και το προεντεταμένο) σκυρόδεμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ουσιαστικά για οποιοδήποτε κτηριακό ή τεχνικό έργο. Τα χαρακτηριστικά που κάνουν το σκυρόδεμα τόσο διαδεδομένο υλικό είναι: η μεγάλη αντοχή στη θλίψη, η μακροζωία του, η αντοχή στη φωτιά, η ικανότητα να συνεργάζεται με τον χάλυβα, η δυνατότητα κατασκευής οποιουδήποτε σχήματος και μορφής και το σχετικά χαμηλό κόστος.

Από το οπλισμένο (ή και προεντεταμένο) σκυρόδεμα μπορούν να κατασκευαστούν όλα τα είδη των κτηριακών και τεχνικών έργων: κατοικίες, πολυκατοικίες, δημόσια κτίρια, εργοστάσια, μνημεία, γέφυρες, σήραγγες, φράγματα, δεξαμενές, πισίνες, πύργοι, κτλ.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/20

Ένας από τους λόγους που προτιμήθηκε το οπλισμένο σκυρόδεμα στην οικοδομική βιομηχανία είναι γιατί με τη μέθοδο αυτή...

Απάντηση:

... μπορούμε να κατασκευάσουμε όποιο σχήμα θέλουμε.

5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/20

Ένας από τους λόγους που προτιμήθηκε το οπλισμένο σκυρόδεμα στην οικοδομική βιομηχανία είναι γιατί τα υλικά που χρειάζονται για την κατασκευή του...

**Απάντηση:**

... βρίσκονται σχεδόν παντού.

5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/20

Η συμπεριφορά του σκυροδέματος στο νερό και στις καιρικές συνθήκες είναι...

Απάντηση:

... εξαιρετική.

5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/20

Η ενέργεια που απαιτείται για την παρασκευή του σκυροδέματος είναι...

Απάντηση:

... χαμηλή.

5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/20

Οι Ρωμαίοι χρησιμοποιούσαν στις κατασκευές τους ένα είδος σκυροδέματος (Ρωμαϊκό σκυρόδεμα), κατασκευασμένο με...

Απάντηση:

... ασβέστη ή ποζολάνες.

5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/20

Το τσιμέντο τύπου Portland παρασκευάζεται από μίγμα...

Απάντηση:

... αργιλούχων και ασβεστούχων πετρωμάτων.

5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/20

Τα πρώτα επιτυχημένα πειράματα για κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα αφορούσαν...

Απάντηση:

... κατασκευή σκάφους.

**5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/20**

Η ιδιότητα του σκυροδέματος να διαστρώνεται σε καλούπια όταν είναι νωπό και να παίρνει όποιο σχήμα θέλουμε...

Απάντηση:

... βοήθησε στην εξάπλωση της χρήσης του στην οικοδομική βιομηχανία.

5.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/20

Το σκυρόδεμα αποτελείται από...

Απάντηση:

... σκύρα, άμμο, τσιμέντο και νερό.

5.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/20

Το σκυρόδεμα που ενισχύεται με ονομάζεται οπλισμένο σκυρόδεμα.

Απάντηση:

χάλυβα

5.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/20

Στο οπλισμένο σκυρόδεμα ο οπλισμός παραλαμβάνει...

Απάντηση:

... τον εφελκυσμό.

5.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/20

Στο οπλισμένο σκυρόδεμα το σκυρόδεμα παραλαμβάνει...

Απάντηση:

... τη θλίψη.

5.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/20

Τα δομικά στοιχεία (πλάκες - δοκοί - κολώνες) στον φέροντα οργανισμό από σκυρόδεμα δρουν...

**Απάντηση:**

... μονολιθικά.

5.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/20

Η διαστολή του σκυροδέματος (ο θερμικός συντελεστής) σε σχέση με του χάλυβα είναι...

Απάντηση:

... ίση.

5.15 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 15/20

Η πρόσφυση του σκυροδέματος στο χάλυβα είναι...

Απάντηση:

... πολύ μεγάλη.

5.16 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 16/20

Σε ποια δομικά στοιχεία εφαρμόζονται αρχικά τα κατακόρυφα φορτία;

Απάντηση:

Στις πλάκες

5.17 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 17/20

Τα κατακόρυφα φορτία των πλακών μεταφέρονται στις κολώνες μέσω...

Απάντηση:

... των δοκών.

5.18 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 18/20

Οι πλάκες και οι δοκοί από οπλισμένο σκυρόδεμα όταν παραλάβουν φορτία, ...

Απάντηση:

... παραμορφώνονται ανάλογα με τα φορτία και τη γεωμετρία τους.

**5.19 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 19/20**

Τα οριζόντια φορτία διανέμονται στις κολώνες από τις πλάκες, ανάλογα με...

Απάντηση:

... την ακαμψία τους.

5.20 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 20/20

Τα φορτία μεταβιβάζονται στο έδαφος μέσω των...

Απάντηση:

θεμελίων.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6**6.1 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 1/14**

Οι κατασκευές από σκυρόδεμα χρειάζονται πολυάριθμο εργατικό και εξειδικευμένο προσωπικό.

Απάντηση:

Λάθος

6.2 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 2/14

Οι πρώτες ύλες για την κατασκευή του σκυροδέματος δε βρίσκονται εύκολα.

Απάντηση:

Λάθος

6.3 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 3/14

Το πρώτο επιτυχημένο έργο από οπλισμένο σκυρόδεμα ήταν ένα σκάφος.

Απάντηση:

Σωστό

**6.4 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 4/14**

Οι πλάκες και οι δοκοί από οπλισμένο σκυρόδεμα δεν παραμορφώνονται.

Απάντηση:

Λάθος

6.5 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 5/14

Οι πλάκες και οι δοκοί από οπλισμένο σκυρόδεμα δεν παραμορφώνονται.

Απάντηση:

Λάθος

6.6 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 6/14

Στη φωτογραφία φαίνεται ένας μονολιθικός κόμβος.

Απάντηση:

Σωστό

6.7 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 7/14

Στη φωτογραφία φαίνεται ένας μονολιθικός κόμβος.

Απάντηση:

Σωστό

6.8 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 8/14

Το κτήριο Α είναι πιο βαρύ από το Β.

Απάντηση:

Λάθος

6.9 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 9/14

Η αντοχή του σκυροδέματος στο νερό και τις καιρικές επιδράσεις είναι πολύ καλή.

**Απάντηση:**

Σωστό

6.10 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 10/14

Είναι δύσκολο να δώσουμε όποιο σχήμα θέλουμε σε μια κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Απάντηση:

Λάθος

6.11 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 11/14

Τα φορτία εφαρμόζονται στο κέλυφος.

Απάντηση:

Σωστό

6.12 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 12/14

Τα κατακόρυφα φορτία εφαρμόζονται στις πλάκες, μεταφέρονται στις δοκούς, από αυτές στις κολώνες και από εκεί στα πέλδια.

Απάντηση:

Σωστό

6.13 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 13/14

Όταν οι πλάκες του κτηρίου είναι κεκλιμένες, στα θεμέλια μεταβιβάζονται κατακόρυφα φορτία και ροπές.

Απάντηση:

Λάθος

6.14 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 14/14

Όταν εφαρμόζονται και οριζόντια φορτία στο κτήριο, τότε στα θεμέλια μεταβιβάζονται κατακόρυφα φορτία και ροπές.

Απάντηση:

Σωστό



5.19. Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ05_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα – Πλάκες και Δοκοί_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Β' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 05
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ05_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα – Πλάκες και Δοκοί_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	Σκελετός, κτήριο, οπλισμένο, σκυρόδεμα, πλάκα, δοκός, αμφιέριστη, συνεχόμενη, συνεχής, μονοπρόχουσα, αμφιπρόχουσα, πρόβολος, διέριστη, τριέριστη, τετραέριστη, επίπεδη, μκητοειδής, ελεύθερο, θεωρητικό, άνοιγμα, στήριξη, πέλμα, κάμψη, διάτμηση, εφελκυστικές, κύριος, δευτερεύων, οπλισμός, διανομές, διαμήκης, συναρμολόγηση, κρίσιμη, ευθύγραμμη, καμπτόμενη
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Βασικές έννοιες πλακών • Στήριξη πλακών – Είδη πλακών • Όπλιση πλακών σε συνδυασμό με τη στήριξή τους • Βασικές έννοιες των δοκών • Στήριξη δοκών – Είδη δοκών • Όπλιση δοκών σε συνδυασμό με τη στήριξή τους (αναγκαιότητα οπλισμού λόγω κάμψης) • Κρίσιμες περιοχές δοκών – εγκάρσιος οπλισμός – (αναγκαιότητα οπλισμού λόγω διάτμησης).



Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να αναφέρουν τα είδη πλακών ανάλογα με τον τρόπο στήριξής τους.
ΔΣ2	να κατανοούν και να δικαιολογούν τους τρόπους οπλισμού των πλακών σε συνδυασμό με τη στήριξή τους.
ΔΣ3	να αναφέρουν τα είδη δοκών ανάλογα με τον τρόπο στήριξής τους.
ΔΣ4	να κατανοούν και να δικαιολογούν τους τρόπους οπλισμού δοκών σε συνδυασμό με τη στήριξή τους.
ΔΣ5	να εξηγούν τις κρίσιμες περιοχές στις δοκούς και την αναγκαιότητα οπλισμού στις δοκούς λόγω διάτμησης.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.2 Λύση προβλήματος

Περιγράψτε τα στατικά στοιχεία των μοντέλων που είδατε στην παρουσίαση φωτογραφιών και αναφέρετε τη στατική λειτουργία τους.

Ενδεικτική απάντηση:

Τα στατικά στοιχεία των μοντέλων που παρουσιάζονται στις φωτογραφίες είναι ουσιαστικά όλα τα στοιχεία, από τα οποία αποτελείται ένας σκελετός κτηρίου: τα θεμέλια, τα υποστυλώματα, οι δοκοί και οι πλάκες. Η λειτουργία του σκελετού στηρίζεται στη λογική της διαδοχικής καταπόνησης. Τα κατακόρυφα φορτία αναλαμβάνονται από τις πλάκες, οι οποίες στη συνέχεια τα μεταβιβάζουν στις δοκούς, οι δοκοί μεταβιβάζουν τα φορτία στις κολόνες που με τη σειρά τους τα μεταβιβάζουν στα θεμέλια. Τέλος, τα θεμέλια μεταφέρουν τα φορτία στο έδαφος.

Σε χώρες με σεισμούς, όπως είναι η Ελλάδα και η Κύπρος, ο σκελετός καλείται να αναλάβει και τις



καταπονήσεις που αναπτύσσονται σε λίγες μόνο, αλλά κρίσιμες στιγμές της ζωής του, κατά τη διάρκεια δηλαδή ενός σεισμού.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6

6.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/14

Οι πλάκες είναι επίπεδα δομικά στοιχεία του φέροντος οργανισμού που έχουν ...

Απάντηση:

... πολύ μικρό πάχος σε σχέση με τις άλλες δύο διαστάσεις τους.

6.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/14

Τα κυριότερα φορτία που δέχονται οι οριζόντιες πλάκες είναι ...

Απάντηση:

... κάθετα προς το επίπεδό τους.

6.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/14

Οι πλάκες στηρίζονται σε ορισμένες μόνο περιοχές τους σε άλλα δομικά στοιχεία του φέροντος οργανισμού, δηλαδή σε ολόκληρες μακρόστενες λωρίδες τους που λέγονται ...

Απάντηση:

... δοκοί.

6.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/14

Μια πλάκα που στηρίζεται σε δύο απέναντι πλευρές της ονομάζεται ...

Απάντηση:

... αμφιέριστη.

6.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/14

Η πλάκα που στηρίζεται απευθείας σε κολώνες χωρίς τη μεσολάβηση δοκών, αλλά με τοπική ενίσχυση στα σημεία των υποστυλωμάτων ονομάζεται ...

**Απάντηση:**

... μυκητοειδής.

6.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/14

Το άνοιγμα της πλάκας ανάμεσα στις εσωτερικές πλευρές των στοιχείων στήριξης ονομάζεται ...

Απάντηση:

... ελεύθερο άνοιγμα.

6.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/14

Ο κύριος οπλισμός στις πλάκες τοποθετείται ...

Απάντηση:

... στα σημεία της πλάκας που αναπτύσσεται εφελκυσμός.

6.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/14

Δοκός ονομάζεται το στοιχείο του φέροντος οργανισμού που έχει ...

Απάντηση:

... μεγάλο μήκος σε σχέση με τις άλλες δύο διαστάσεις του.

6.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/14

Μια δοκός που έχει δύο ανοίγματα και στηρίζεται σε δύο στηρίγματα ονομάζεται ...

Απάντηση:

... μονοπρόχουσα.

6.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/14

Η περιοχή μεταξύ των στηρίξεων της δοκού ονομάζεται ...

Απάντηση:

... άνοιγμα.

6.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/14

Ο οπλισμός των ανοιγμάτων τοποθετείται για να παραλάβει ...

**Απάντηση:**

... εφελκυστικές δυνάμεις.

6.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/14

Ο εγκάρσιος οπλισμός στις δοκούς τοποθετείται ...

Απάντηση:

... ώστε να είναι κάθετος με τον άξονα της δοκού.

6.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/14

Η περιοχή της δοκού κοντά στην άνω επιφάνειά της ονομάζεται ...

Απάντηση:

... άνω πέλμα δοκού.

6.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/14

Όταν από το στατικό υπολογισμό δεν απαιτείται οπλισμός, με στόχο τη συγκράτηση και την πρόσδεση του κύριου οπλισμού και των συνδετήρων, τοποθετείται ...

Απάντηση:

... οπλισμός συναρμολόγησης.



5.20. Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ06_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα - Υποστυλώματα_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Β' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 06
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ06_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα – Υποστυλώματα_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	Αρχαίο, μνημείο, κολώνα, οικοδομή, κατάρρευση, δομικό, ιστορικό, αντισεισμικός, συνδετήρας, θώρακας, μανδύας, υψίκορμος, καταπόνηση, σεισμός, αναμονές, πύκνωση, κάμψη, σύνθετος, μονοκόμματος, υποστύλωμα, αντισεισμικό, επικάλυψη, αποστάτης, στοιχείο, συνδετήρες, δομικό, κεντρικά, έκκεντρα, θλίψη, τέμνουσα, εφελκυσμός, διάτμηση, λυγισμός, κώδικας, σεισμικός, οπλισμός, εγκάρσιος, διαμήκης, μεμονωμένοι, δίτητοι, τετράτητοι, σπειροειδείς, σιγμοειδείς, θώρακες, μανδύες, σύνθετοι, μονοκόμματοι, κρίσιμη, αγκύρωση
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Βασικές έννοιες υποστυλώματος • Τρόπος λειτουργίας υποστυλώματος • Κρίσιμες περιοχές υποστυλωμάτων • Αναγκαιότητα οπλισμού (διαμήκης και εγκάρσιος οπλισμός) • Αστοχία υποστυλωμάτων (τρόποι και αστοχίες).



Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να κατανοούν τον τρόπο λειτουργίας υποστυλώματος.
ΔΣ2	να εξηγούν τις κρίσιμες περιοχές των υποστυλωμάτων.
ΔΣ3	να αναφέρουν τον τρόπο όπλισης των υποστυλωμάτων (διαμήκης και εγκάρσιος οπλισμός).
ΔΣ4	να αναφέρουν τους τρόπους και τις αιτίες αστοχίας υποστυλωμάτων.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ

1.2 Λύση προβλήματος

Να δηλώσετε τι κοινό έχουν τα ιστορικά μνημεία που είδατε, ποιο δομικό στοιχείο παρουσιάζεται και ποια η σημασία του για τις οικοδομές.

Ενδεικτική απάντηση:

Τα ιστορικά μνημεία που παρουσιάζονται στις φωτογραφίες είναι ουσιαστικά όλα από την εποχή της Αρχαίας Ελλάδας ή της Αρχαίας Ρώμης. Το δομικό στοιχείο που παρουσιάζεται σε όλες τις φωτογραφίες είναι τα υποστυλώματα. Ο σκοπός των υποστυλωμάτων στις οικοδομές είναι να παραλαμβάνουν τα κατακόρυφα φορτία από τα οριζόντια στοιχεία της οικοδομής και να τα μεταφέρουν στα θεμέλια.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 5****5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/14**

Τα υποστυλώματα ανήκουν στην κατηγορία των ...

Απάντηση:

... γραμμικών δομικών στοιχείων.

5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/14

Τα υποστυλώματα καταπονούνται κυρίως από ...

Απάντηση:

... θλίψη.

5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/14

Το ύψος ενός υποστυλώματος επηρεάζει την αντοχή του σε ...

Απάντηση:

... λυγισμό.

5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/14

Στις κρίσιμες περιοχές ...

Απάντηση:

.... τοποθετούνται πιο πυκνοί συνδετήρες.

5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/14

Καλύτερη αντισεισμική προστασία επιτυγχάνουμε όταν στις κολώνες χρησιμοποιούμε ...

Απάντηση:

... αντισεισμικούς θώρακες.

5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/14

Τα υποστυλώματα συνήθως αστοχούν ...

**Απάντηση:**

... μετά από σεισμική καταπόνηση.

5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/14

Τα υποστυλώματα θεωρούνται έκκεντρα φορισμένα όταν ...

Απάντηση:

οι κατακόρυφοι άξονες μεταξύ του υποστυλώματος και του υποστυλώματος που βρίσκεται κάτω από αυτό είναι μετατοπισμένοι.

5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/14

Ο λυγισμός στα υποστυλώματα εξαρτάται από ...

Απάντηση:

... το λόγο ύψους/μικρότερης πλευράς του υποστυλώματος.

5.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/14

Οι μικρότερες επιτρεπόμενες διαστάσεις στα υποστυλώματα ...

Απάντηση:

... είναι 25 x 25 cm.

5.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/14

Οι περιοχές στα δύο άκρα του υποστυλώματος, πάνω και κάτω από τους κόμβους ονομάζονται ...

Απάντηση:

... κρίσιμες περιοχές.

5.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/14

Το εμβαδό διατομής του διαμήκους σπλισμού (ρ) δεν πρέπει να είναι μικρότερο από ...

Απάντηση:

... το 1 τοις εκατόν του εμβαδού διατομής της κολώνας.

**5.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/14**

Το εμβαδό διατομής του διαμήκους οπλισμού (ρ) δεν ...

Απάντηση:

... το 6 τοις εκατόν του εμβαδού διατομής της κλώνας.

5.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/14

Τα τμήματα των ράβδων που εξέχουν πάνω από την πλάκα ονομάζονται ...

Απάντηση:

... αναμονές οπλισμού.

5.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/14

Το πρώτο στάδιο πριν την αστοχία ενός υποστυλώματος στη διάρκεια του σεισμού είναι ...

Απάντηση:

... η αποκόλληση του σκυροδέματος που είναι έξω από τους συνδετήρες.

5.21. Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ07_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα – Θεμέλια_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Β' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 07
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Β_ΨΕΠ07_Κατασκευές από Οπλισμένο Σκυρόδεμα –



	Θεμέλια_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	γενική κοιτόστρωση, πάσσαλοι, φρεάτια, βαθιές θεμελιώσεις, πεδιλοδοκοί, πέδιλα, δύναμη, εφελκυστικές, θλιπτικών, σκυροδέτηση, καλούπι, μεμονωμένοι, φάση, κατεύθυνση, αιχμή, τριβή, αιωρούμενοι, τάση, ανατροπή, χαλαρά, υδαρή, φέρουσα, ικανότητα, θεμελιώσεις, γεωτεχνικά, έργα, πασσάλωση, γεώτρηση, οπλισμός πεδίου, τάση εδάφους, μεμονωμένο πέδιλο, φορτίο κολώνας, παραμόρφωση, θλιπτική αντοχή εδάφους, ανομοιογένεια εδάφους, σεισμικότητα περιοχής, πάσσαλοι αιχμής, πάσσαλοι τριβής, αβαθείς, επιφανειακές, βαθιές, αντίδραση, δοκός, φορτίο, ροπή, κάμψη, ανωδομή, ομοιογενές, ομοιόμορφο, θραύση, ολίσθηση, μετακίνηση, καθίζηση, στρώμα, αντοχή, φέροντες, τοίχοι, έδαφος, χαλαρό, κλώνα, έργο, πάσσαλος, καταδύμενο, φρεάτιο, κοιτόστρωση, πεδιλοδοκός, συνεχές θεμέλιο, πάσσαλος τριβής, πάσσαλος αιχμής, οπλισμός
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Είδη θεμελιώσεων και παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή τους (βαθείς, αβαθείς) • Στατική λειτουργία θεμελίων και όπλισή τους (αναγκαιότητα οπλισμού) • Είδη θεμελίων – πέδιλα, πεδιλοδοκοί, κοιτοστρώσεις.

Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να διακρίνουν τα δύο βασικά είδη των θεμελιώσεων.
ΔΣ2	να αναφέρουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή του είδους θεμελίωσης.
ΔΣ3	να εξηγούν τον τρόπο λειτουργίας και να δικαιολογούν τον τρόπο όπλισης των πέδων, πεδιλοδοκών και κοιτόστρωσης.



Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5.1 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 1/20

Τα βασικά είδη των θεμελιώσεων είναι οι αβαθείς ή επιφανειακές θεμελιώσεις και οι βαθιές θεμελιώσεις.

Απάντηση:

Σωστό

5.2 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 2/20

Τα μεμονωμένα πέδιλα είναι μια μορφή βαθιάς θεμελίωσης.

Απάντηση:

Λάθος

5.3 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 3/20

Η πεδιλοδοκός είναι μια μορφή επιφανειακής θεμελίωσης.

Απάντηση:

Σωστό

5.4 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 4/20

Η κοιτόστρωση είναι μια μορφή βαθιάς θεμελίωσης.

Απάντηση:

Λάθος

5.5 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 5/20

Οι πάσσαλοι είναι μια μορφή βαθιάς θεμελίωσης.

**Απάντηση:**

Σωστό

5.6 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 6/20

Τα καταδυόμενα φρεάτια είναι μια μορφή βαθιάς θεμελίωσης.

Απάντηση:

Σωστό

5.7 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 7/20

Οι πάσσαλοι αιχμής τοποθετούνται όταν όλο το έδαφος είναι χαλαρό.

Απάντηση:

Λάθος

5.8 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 8/20

Οι πάσσαλοι τριβής τοποθετούνται, όταν κάτω από το ακατάλληλο στρώμα εδάφους υπάρχει στρώμα με καλή αντοχή θραύσης.

Απάντηση:

Λάθος

5.9 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 9/20

Η θεμελίωση είναι το σύνολο των στοιχείων της κατασκευής που μεταφέρει τα φορτία της ανωδομής στο έδαφος.

Απάντηση:

Σωστό

5.10 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 10/20

Καθίζηση είναι η κατακόρυφη μετακίνηση του εδάφους προς τα πάνω.

Απάντηση:

Λάθος

**5.11 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 11/20**

Ολίσθηση πέδιλου είναι η οριζόντια μετακίνηση του εδάφους και συμβαίνει όταν υπάρχει οριζόντια δύναμη.

Απάντηση:

Σωστό

5.12 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 12/20

Ανατροπή του πέδιλου είναι η οριζόντια μετακίνησή του και συμβαίνει όταν υπάρχει ροπή.

Απάντηση:

Λάθος

5.13 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 13/20

Το έδαφος είναι ομοιογενές και ομοιόμορφο υλικό.

Απάντηση:

Λάθος

5.14 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 14/20

Η επιτρεπόμενη τάση του εδάφους είναι μεγαλύτερη από την αντοχή θραύσης του.

Απάντηση:

Λάθος

5.15 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 15/20

Ανωδομή είναι το σύνολο των στοιχείων της κατασκευής που βρίσκονται κάτω από το έδαφος.

Απάντηση:

Λάθος

5.16 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 16/20

Η ροπή κάμψης μπορεί να προκαλέσει στο πέδιλο ανατροπή.

**Απάντηση:**

Σωστό

5.17 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 17/20

Η αντίδραση του εδάφους στην κεντρική φόρτιση, θεωρούμε ότι, κατανέμεται ομοιόμορφα κάτω από το πέδιλο.

Απάντηση:

Σωστό

5.18 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 18/20

Το πέδιλο παρεμβάλλεται μεταξύ κολώνας και δοκού, για να μεταφέρει τα φορτία στο έδαφος.

Απάντηση:

Λάθος

5.19 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 19/20

Η αντίδραση του εδάφους τείνει να κάμψει τις άκρες ενός πέδιλου προς τα πάνω.

Απάντηση:

Σωστό

5.20 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 20/20

Η αντίδραση του εδάφους τείνει να κάμψει το τμήμα της πεδιλοδοκού, που βρίσκεται μεταξύ δύο κολωνών, προς τα κάτω.

Απάντηση:

Λάθος

**ΕΝΟΤΗΤΑ 6****6.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/10**

Ποιος από τους πιο κάτω τύπους θεμελίωσης ΔΕΝ ανήκει στην ίδια κατηγορία με τους υπόλοιπους;

Απάντηση:

Πασσάλωση

6.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/10

Σε ένα πέδιλο εφαρμόζεται φορτίο $F=3600$ ΚΝ. Το πέδιλο έχει διαστάσεις 3×3 Μ. Ποια είναι η τάση εδάφους;

Απάντηση:

Η τάση εδάφους είναι 400 ΚΝ/Μ²

6.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/10

Σε περιοχή με μεγάλη σεισμικότητα και έργο μέτριου μεγέθους, προτιμούμε...

Απάντηση:

... πεδילוδοκούς.

6.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/10

Σε ένα μεμονωμένο πέδιλο ο οπλισμός τοποθετείται...

Απάντηση:

... κάτω.

6.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/10

Σε μια πεδילוδοκό, στα ανοίγματα μεταξύ των κολωνών, χρειαζόμαστε οπλισμό...

Απάντηση:

... στο άνω μέρος.

**6.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/10**

Σε μια πεδילוδοκό, στις θέσεις των κολωνών, χρειαζόμαστε οπλισμό...

Απάντηση:

... στο κάτω μέρος.

6.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/10

Όταν υπάρχει κατάλληλο έδαφος σε μεγάλο βάθος κάτω από την κατασκευή, χρησιμοποιούμε...

Απάντηση:

... πάσσαλο αιχμής.

6.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/10

Όταν έχουμε μέτρια φορτία και ικανοποιητική αντοχή εδάφους, χρησιμοποιούμε...

Απάντηση:

... μεμονωμένα πέδιλα.

6.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/10

Το πέδιλο πρέπει να είναι...

Απάντηση:

... μεγαλύτερο από την κολώνα.

6.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/10

Η γενική κοιτόστρωση προτιμάται όταν...

Απάντηση:

... έχουμε ένα έργο με μεγάλα φορτία και σχετικά μικρή αντοχή εδάφους.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 7****7.1 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 1/12**

Ποιος από τους πιο κάτω τύπους θεμελίωσης φαίνεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Μεμονωμένο πέδιλο

7.2 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 2/12

Ποιος από τους πιο κάτω τύπους θεμελίωσης φαίνεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Συνεχές θεμέλιο

7.3 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 3/12

Ποιος από τους πιο κάτω τύπους θεμελίωσης φαίνεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Πεδιλοδοκοί

7.4 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 4/12

Ποιος από τους πιο κάτω τύπους θεμελίωσης φαίνεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Κοιτόστρωση

7.5 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 5/12

Η θεμελίωση που φαίνεται στη φωτογραφία είναι μια θεμελίωση.

Απάντηση:

Αβαθής

**7.6 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 6/12**

Η θεμελίωση που φαίνεται στη φωτογραφία είναι μια θεμελίωση.

Απάντηση:

βαθιά

7.7 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 7/12

Ο οπλισμός του πέδιλου στο διπλανό σχήμα πρέπει να τοποθετηθεί

Απάντηση:

... κάτω.

7.8 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 8/12

Η τάση του εδάφους κάτω από το πέδιλο στο διπλανό σχήμα

Απάντηση:

... είναι 100 kN/m^2 .

7.9 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 9/12

Η θεμελίωση στο έδαφος που φαίνεται στο διπλανό σχήμα πρέπει να γίνει με

Απάντηση:

... πασσάλους αιχμής.

7.10 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 10/12

Στο σημείο A ο οπλισμός πρέπει να τοποθετηθεί

Απάντηση:

... στο κάτω μέρος.

7.11 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 11/12

Στο σημείο E ο οπλισμός πρέπει να τοποθετηθεί

**Απάντηση:**

... στο πάνω μέρος.

7.12 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 12/12

Στο σημείο Α ο σπλισμός πρέπει να τοποθετηθεί

Απάντηση:

... στο ενδιάμεσο.

5.22. Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ01_Χωματοουργικές Εργασίες – Εκσκαφή_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Γ' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 01
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ01_Χωματοουργικές εργασίες – Εκσκαφή_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	Εργοτάξιο, μηχάνημα, χωματοουργική, εργασία, επίπεδος, αντιστραμμένος, συρόμενος, κάδος, αρπάγη, γερανός, πασσαλομπήχτης, αποξεστικό, φτυάρι, ισοπεδωτής, φορτωτής, ερπύστρια, υδραυλική, σφύρα, άξονας, εκσκαφέας, ελαστικοφόρος, προωθητής, όχημα
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς	<ul style="list-style-type: none"> • Χωματοουργικές εργασίες • Εκσκαφή



Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Μηχανήματα εκσκαφής • Παράγοντες που καθορίζουν τον τρόπο της εκσκαφής και το είδος των μηχανημάτων • Τρόποι εκσκαφής και χρήση κάθε σκαπτικού μηχανήματος.
----------------------	---

Διδακτικοί στόχοι

Α/Α	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να αναφέρουν τους διάφορους τρόπους εκσκαφής και τη χρήση του κάθε σκαπτικού μηχανήματος.
ΔΣ2	να ονομάζουν τους παράγοντες που καθορίζουν τον τρόπο της εκσκαφής και το είδος των μηχανημάτων.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.2 Λύση Προβλήματος

Από τα μηχανήματα που φαίνονται στην παρουσίαση να υποδείξετε και αν μπορείτε να ονομάσετε:

- 1) Αυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εκσκαφή
- 2) Αυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ισοπέδωση και
- 3) Αυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για απομάκρυνση χωμάτων.

Ενδεικτική απάντηση:

1. Αυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εκσκαφή: εκσκαφέας με φτυάρι φόρτωσης (φωτ. 5, 10, 27), εκσκαφέας με αντεστραμμένο φτυάρι (φωτ. 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 14, 15), εκσκαφέας με συρόμενο κάδο (φωτ. 6, 11), εκσκαφέας με αρπάγη (φωτ. 25), εκσκαφέας στον οποίο έχει προσαρμοστεί υδραυλική σφύρα (φωτ. 16).

2. Αυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ισοπέδωση: εκσκαφέας προωθητής (bulldozer)



(φωτ. 17, 18, 19), ισοπεδωτής (grader) (φωτ. 21), αποξεστικό όχημα (φωτ. 20).

3. Αυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για απομάκρυνση χωμάτων: φορτωτές ελαστικοφόροι ή με ερπίστριες, οχήματα μεταφοράς χωμάτων (φωτ. 22, 23, 28, 29, 30).

ΕΝΟΤΗΤΑ 4

4.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/16

Αρχίζοντας την κατασκευή ενός οικοδομικού έργου είναι απαραίτητο να γίνει πρώτα ...

Απάντηση:

... η εκσκαφή για τοποθέτηση των θεμελίων.

4.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/16

Οι επίπεδοι εκσκαφείς, συνήθως, σκάβουν ...

Απάντηση:

... παράλληλα με το επίπεδο κίνησής τους.

4.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/16

Ο εκσκαφέας προωθητής (bulldozer) ανήκει στην κατηγορία ...

Απάντηση:

... επίπεδων εκσκαφών

4.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/16

Όταν ο χώρος για διακίνηση των μηχανημάτων εκσκαφής είναι περιορισμένος ...

Απάντηση:

... χρησιμοποιούνται πιο μικρά μηχανήματα.

4.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/16

Ένα από τα προβλήματα που παρουσιάζονται όταν υπάρχει υπόγειο νερό είναι ότι ...

**Απάντηση:**

... δυσκολεύεται η κύλιση των μηχανημάτων στο χώρο εκσκαφής.

4.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/16

Οι εκσκαφείς με φτυάρι φόρτωσης, χρησιμοποιούνται για εκσκαφή ...

Απάντηση:

... σε επίπεδο πιο χαμηλό από το επίπεδο κύλισής τους.

4.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/16

Οι εκσκαφείς με αντεστραμμένο φτυάρι φόρτωσης, χρησιμοποιούνται για εκσκαφή ...

Απάντηση:

... σε επίπεδο πιο χαμηλό από το επίπεδο κύλισής τους.

4.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/16

Για την εκσκαφή αυλακιών χρησιμοποιούνται ...

Απάντηση:

... εκσκαφείς με αντεστραμμένο φτυάρι.

4.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/16

Το κυριότερο πλεονέκτημα του εκσκαφέα με συρόμενο κάδο είναι ότι ...

Απάντηση:

... διαθέτει μακρύτερο βραχίονα από άλλους τύπους εκσκαφών και έτσι έχουμε μεγαλύτερη ακτίνα δράσης.

4.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/16

Οι εκσκαφείς με αρπάγη μπορούν να κάνουν εκσκαφή ...

Απάντηση:

... τόσο πάνω, όσο και κάτω από το επίπεδο του μηχανήματος.

**4.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/16**

Ο εκσκαφέας προωθητής χρησιμοποιείται για ...

Απάντηση:

... την εκσκαφή και τη μετακίνηση του εδάφους.

4.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/16

Ο εκσκαφέας ισοπεδωτής χρησιμοποιείται για ...

Απάντηση:

... ισόπαχη διάστρωση των χωμάτων σε επιχωμάτωση.

4.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/16

Όταν κατά τη χρήση αποξέστη το έδαφος είναι αργιλικό ...

Απάντηση:

... δυσχεραίνεται η εκφόρτωση του κάδου.

4.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/16

Το χαρακτηριστικό των οχημάτων μεταφοράς χωμάτων που έχουν δύο άξονες είναι ότι...

Απάντηση:

... είναι πιο ευέλικτα.

4.15 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 15/16

Στα εργοτάξια λόγω των πολλών τους χρήσεων χρησιμοποιούνται σε μεγάλη κλίμακα ...

Απάντηση:

... οι φορτωτές.

4.16 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 16/16

Οι αποξέστες χρησιμοποιούνται σε ...

**Απάντηση:**

... σε ομαλό έδαφος απαλλαγμένο από κορμούς δέντρων και βράχους.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5**5.1 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 1/29**

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας με αρπάγη (clamshell)

5.2 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 2/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας προωθητής (bulldozer).

5.3 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 3/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Όχημα μεταφοράς χωμάτων για χρήση εκτός δημόσιου δρόμου.

5.4 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 4/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας με αντεστραμμένο φτυάρι (digger).

5.5 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 5/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

**Απάντηση:**

Εκσκαφέας με αντεστραμμένο φτυάρι (digger).

5.6 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 6/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας με φτυάρι φόρτωσης (shovel)

5.7 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 7/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Όχημα μεταφοράς χωμάτων για χρήση σε δημόσιο δρόμο.

5.8 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 8/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Αποξεστικό μηχάνημα (scraper).

5.9 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 9/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Όχημα μεταφοράς χωμάτων για χρήση εκτός δημόσιου δρόμου.

5.10 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 10/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας με φτυάρι φόρτωσης (shovel).

**5.11 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 11/29**

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας προωθητής (bulldozer).

5.12 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 12/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας προωθητής (bulldozer).

5.13 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 13/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας με φτυάρι φόρτωσης (shovel).

5.14 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 14/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας με συρόμενο κάδο (dragline).

5.15 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 15/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας με συρόμενο κάδο (dragline).

5.16 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 16/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

**Απάντηση:**

Όχημα μεταφοράς χωμάτων.

5.17 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 17/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Όχημα μεταφοράς χωμάτων για χρήση σε δημόσιο δρόμο.

5.18 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 18/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας με συρόμενο κάδο (dragline).

5.19 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 19/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Σκαπτική φρέζα - ισοπεδωτής (grader)

5.20 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 20/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Σκαπτική φρέζα - ισοπεδωτής (grader).

5.21 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 21/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας με φτυάρι φόρτωσης (loader).

**5.22 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 22/29**

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Σκαπτική φρέζα - ισοπεδωτής (grader).

5.23 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 23/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας με αρπάγη (clamshell)

5.24 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 24/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας πασσαλομπήχτης.

5.25 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 25/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας με φτυάρι φόρτωσης (shovel).

5.26 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 26/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Σκαπτική φρέζα - ισοπεδωτής (grader).

5.27 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 27/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

**Απάντηση:**

Εκσκαφέας με συρόμενο κάδο (dragline).

5.28 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 28/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας με αντεστραμμένο φτυάρι (digger)

5.29 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 29/29

Ποιος τύπος μηχανήματος εμφανίζεται στη φωτογραφία;

Απάντηση:

Εκσκαφέας με αρπάγη (clamshell).

5.23. Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ02_Χωματουργικές Εργασίες_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Γ' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 02
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ02_Χωματουργικές εργασίες_2.0
Έκδοση	2.0



<p>Λέξεις Κλειδιά</p>	<p>Τεχνικά έργα, δομικά έργα, έδαφος, αντιστήριξη, αποστράγγιση, συμπύκνωση, βελτίωση εδάφους, ενίσχυση εδάφους, υποδομή, υπόγειοι χώροι, θεμελίωση, επίπεδοι εκσκαφείς, οχήματα μεταφοράς χωμάτων, υπόγεια ύδατα, αμμοχάλικα, χαβάρες, φυσικό υψόμετρο, προτεινόμενο υψόμετρο, φέρουσα ικανότητα εδάφους, πορώδες, διαπερατότητα, διάβρωση, στατικός κύλινδρος, δονητικός κύλινδρος, θραύση εδάφους, προφόρτιση, ενέσεις, αμμοπάσσαλος, χαλικοπάσσαλος, δυναμική, δονητική συμπύκνωση, μηχανήματα τεχνικών έργων, Τεχνικοί όροι, Πολιτική μηχανική, θεμελιώσεις, ορύγματα, σταθερό έδαφος, χαλαρό έδαφος, συμπύκνωση, θεμέλιο, undercut, αυλάκι, βελτίωση εδαφών, χωματοουργικές εργασίες, όρυγμα, κασμάς, φτυάρι, κομπρεσόρος, επίπεδος εκσκαφέας, εκσκαφέας γενικής χρήσης, κύλινδρος, καλούπι αντιστήριξης, αντλία, βυτιοφόρο, φορητό, συστολοδιαστολή, εκσκαφή, εκσκαφέας γενικής χρήσης, όμβρια ύδατα, καθίζηση, αντοχή, τσιμεντενέσεις, ρωγμές, καθίζηση εδάφους, φόρτισης, καθίζηση εδάφους, κατολίσθηση εδάφους, ανατροπή, ολίσθηση, βλάβη, διαφορική καθίζηση, οξειδωση οπλισμών, αποκόλληση τοίχου, επισκευή, ελαφριά ρηγμάτωση, μεταβολές θερμοκρασίας, διαμήκεις ρωγμές, οξειδωση οπλισμού, καθίζηση εδάφους, λάκκος, εκσκαφές, εργασία χειρός, επιχωμάτωση, υπόγειο, δοκάρια, σανίδωμα, δοκοί, στηρίγματα, διατομή, άντληση, υδροφόρος ορίζοντας, ράντισμα, δονητικοί / στατικοί κύλινδροι, αμμοπάσσαλοι, χαλικοπάσσαλοι, άργιλος, ρωγμές διασταυρούμενες ρωγμές, υπέρβαση φόρτισης, συστολοδιαστολές</p>
<p>Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Χωματοουργικές εργασίες • Αντιστήριξη: πότε και γιατί γίνεται η αντιστήριξη ορυγμάτων, παράγοντες που καθορίζουν τον τύπο και το μέγεθός • Αποστράγγιση: τρόποι αποστράγγισης και κατεβάσματος της στάθμης των υπόγειων υδάτων • Επιχωμάτωση – Συμπύκνωση: περιπτώσεις όπου γίνεται επιχωμάτωση και τρόποι συμπύκνωσης του υλικού επιχωμάτωσης • Βελτίωση / ενίσχυση των εδαφών: σκοπός και τεχνικές.



Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
Οι μαθητές θα πρέπει:	
ΔΣ1	να εξηγούν πότε και γιατί γίνεται η αντιστήριξη ορυγμάτων και να αναφέρουν τους παράγοντες που καθορίζουν τον τύπο και το μέγεθος της.
ΔΣ2	να αναφέρουν και να εξηγούν τρόπους αποστράγγισης και κατεβάσματος της στάθμης των υπόγειων υδάτων.
ΔΣ3	να αναφέρουν περιπτώσεις που γίνεται επιχωμάτωση και τρόπους συμπύκνωσης του υλικού επιχωμάτωσης.
ΔΣ4	να αναφέρουν το σκοπό και τις τεχνικές βελτίωσης / ενίσχυσης των εδαφών.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.2 Λύση Προβλήματος

Να κατονομάσετε τις χωματουργικές εργασίες που είδατε στο βίντεο και να αναφέρετε τους λόγους που έπρεπε να γίνουν.

Ενδεικτική απάντηση:

Στο βίντεο παρουσιάζεται εκσκαφή υπογείου με αντιστήριξη των περιμετρικών τοιχωμάτων των εκσκαφών. Η αντιστήριξη γίνεται με τοποθέτηση σιδηροπασσάλων, στερέωση πλέγματος στους πασσάλους και σοβάτισμα του πλέγματος.

Οι λόγοι που γίνεται η αντιστήριξη των παρειών των εκσκαφών είναι για να εξασφαλισθεί η ασφάλεια των εργαζομένων από πτώση χωμάτων, για να υπάρχει καθαριότητα του χώρου για άνετη εκτέλεση των εργασιών και για να προστατευθούν οι γειτονικές περιουσίες από πιθανή κατάρρευση των εκσκαφών.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 5****5.1 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 1/10**

Γίνεται εκσκαφή ενός αυλακιού. Τι πρέπει να γίνει πριν προχωρήσουν άλλες εργασίες;

Απάντηση:

Αντιστήριξη εδάφους

5.2 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 2/10

Γίνεται εκσκαφή ενός υπογείου. Τι πρέπει να γίνει πριν προχωρήσουν άλλες εργασίες;

Απάντηση:

Αντιστήριξη εδάφους

5.3 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 3/10

Ο χώρος της εκσκαφής έχει γεμίσει με νερά της βροχής. Τι πρέπει να γίνει πριν προχωρήσουν άλλες εργασίες;

Απάντηση:

Αποστράγγιση εδάφους

5.4 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 4/10

Ο χώρος της εκσκαφής έχει γεμίσει με νερά που αναβλύζουν. Τι πρέπει να γίνει πριν προχωρήσουν άλλες εργασίες;

Απάντηση:

Αποστράγγιση εδάφους

5.5 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 5/10

Πρόκειται να κτιστούν κατοικίες, οι οποίες δεν έχουν υπόγειο. Ποιες εργασίες αναμένεται ότι θα χρειαστούν;

**Απάντηση:**

Επιχωμάτωση

5.6 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 6/10

Έχει γίνει η επιχωμάτωση μεταξύ των θεμελίων μιας κατοικίας. Τι πρέπει να γίνει πριν προχωρήσουν άλλες εργασίες;

Απάντηση:

Συμπύκνωση εδάφους

5.7 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 7/10

Γίνεται η τοποθέτηση σκύρων κάτω από τα μελλοντικά θεμέλια ενός κτηρίου. Τι πρέπει να γίνει πριν προχωρήσουν άλλες εργασίες;

Απάντηση:

Συμπύκνωση εδάφους

5.8 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 8/10

Γίνεται η τοποθέτηση χωμάτων για τη δημιουργία θεμελίου ενός δρόμου. Τι πρέπει να γίνει πριν προχωρήσουν άλλες εργασίες;

Απάντηση:

Συμπύκνωση χωμάτων

5.9 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 9/10

Στην περιοχή αυτή πρόκειται να κτιστεί ένα ξενοδοχείο. Τι πρέπει να γίνει πριν προχωρήσουν άλλες εργασίες;

Απάντηση:

Βελτίωση / Ενίσχυση εδάφους

5.10 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 10/10

Στην περιοχή αυτή πρόκειται να κτιστεί ένας δρόμος. Τι πρέπει να γίνει πριν προχωρήσουν άλλες εργασίες;

**Απάντηση:**

Βελτίωση / Ενίσχυση εδάφους

ΕΝΟΤΗΤΑ 6**6.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/20**

Ποια από τις πιο κάτω εργασίες ΔΕΝ είναι χωματουργική.

Απάντηση:

Διάστρωση σκυροδέματος.

6.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/20

Ποια από τις πιο κάτω εργασίες ΔΕΝ είναι χωματουργική.

Απάντηση:

Σκυροδέτηση θεμελίων.

6.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/20

Ποια από τις πιο κάτω εργασίες ΔΕΝ είναι χωματουργική;

Απάντηση:

Τοίχος αντιστήριξης

6.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/20

Οι πολύ μικρές εκσκαφές γίνονται με ...

Απάντηση:

... μηχανήματα χειρός.

6.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/20

Οι μεγάλες εκσκαφές γίνονται με ...

**Απάντηση:**

... εκσκαφείς γενικής χρήσης.

6.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/20

Η αντιστήριξη γίνεται για ...

Απάντηση:

... να εμποδίσουμε τα χώματα και τις πέτρες από το να πέφτουν μέσα στην εκσκαφή.

6.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/20

Αν έχουμε να αντιστηρίξουμε ένα αυλάκι σε σταθερό έδαφος ...

Απάντηση:

... αρκεί να τοποθετήσουμε κάθετα δοκάρια που θα στηρίξουμε μεταξύ τους.

6.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/20

Αν έχουμε να αντιστηρίξουμε ένα αυλάκι σε χαλαρό έδαφος ...

Απάντηση:

... χρειάζεται και σανίδωμα πίσω από τα δοκάρια.

6.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/20

Όσο πιο βρεγμένο είναι το χαλαρό έδαφος ενός ορύγματος οι στηρίξεις του θα είναι ...

Απάντηση:

... ΠΙΟ ΠΥΚΝΕΣ.

6.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/20

Όσο πιο βαθύ είναι το όρυγμα οι στηρίξεις του θα είναι ...

Απάντηση:

... ΠΙΟ ΠΥΚΝΕΣ.

**6.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/20**

Μεταλλικές μονάδες αντιστήριξης χρησιμοποιούμε όταν ...

Απάντηση:

... έχουμε πολλά όμοια αυλάκια να αντιστηρίξουμε.

6.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/20

Για την αποστράγγιση ομβρίων υδάτων από μια εκσκαφή χρησιμοποιούμε ...

Απάντηση:

... αντλία.

6.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/20

Για την αποστράγγιση νερών σε περίπτωση ψηλών υπόγειων υδάτων χρησιμοποιούμε ...

Απάντηση:

... σύστημα περιμετρικής άντλησης για να κατεβεί το επίπεδο του νερού.

6.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/20

Επιχωμάτωση ονομάζεται ...

Απάντηση:

... η τοποθέτηση χωμάτων σε μια επιφάνεια.

6.15 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 15/20

Συμπύκνωση του υλικού επιχωμάτωσης γίνεται ...

Απάντηση:

... για να αυξηθεί η αντοχή του εδάφους.

6.16 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 16/20

Συμπύκνωση του υλικού επιχωμάτωσης γίνεται ...

**Απάντηση:**

... για να μειώσουμε τις πιθανές καθιζήσεις.

6.17 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 17/20

Για να γίνει σωστή συμπίκνωση, το έδαφος πρέπει να είναι ...

Απάντηση:

... μέτρια βρεγμένο.

6.18 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 18/20

Η σωστή επιχωμάτωση γίνεται σε στρώσεις ...

Απάντηση:

... των 15-20 cm.

6.19 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 19/20

Βελτίωση / ενίσχυση των εδαφών γίνεται ...

Απάντηση:

... όταν το έδαφος δεν έχει ικανοποιητική αντοχή.

6.20 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 20/20

Το συνηθέστερο υλικό που χρησιμοποιείται για τις ενέσεις που γίνονται για βελτίωση εδαφών είναι ...

Απάντηση:

... τσιμεντοκονίαμα.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 7****7.1 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 1/18**

Για πολύ μικρές εκσκαφές χρησιμοποιούμε εργαλεία χειρός.

Απάντηση:

Σωστό

7.2 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 2/18

Η διάστρωση της επιχωμάτωσης γίνεται με εκσκαφέα γενικής χρήσεως.

Απάντηση:

Λάθος

7.3 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 3/18

Η εκσκαφή από ψηλότερο επίπεδο γίνεται με εκσκαφέα γενικής χρήσης.

Απάντηση:

Σωστό

7.4 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 4/18

Όταν έχουμε να αντιστηρίξουμε εκσκαφή υπογείου, στηρίζουμε τα δοκάρια της αντιστήριξης πάνω στην απέναντι πλευρά της εκσκαφής.

Απάντηση:

Λάθος

7.5 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 5/18

Όταν έχουμε να αντιστηρίξουμε εκσκαφή αυλακιού, στηρίζουμε τα δοκάρια της αντιστήριξης πάνω στην απέναντι πλευρά της εκσκαφής.

Απάντηση:

Σωστό

**7.6 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 6/18**

Το βάθος της εκσκαφής δεν παίζει κανένα ρόλο στην επιλογή των στοιχείων της αντιστήριξης.

Απάντηση:

Λάθος

7.7 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 7/18

Εδώ χρειάζεται να γίνει περιμετρική άντληση για να φύγουν τα νερά της βροχής.

Απάντηση:

Λάθος

7.8 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 8/18

Εδώ χρειάζεται να γίνει περιμετρική άντληση για να κατεβάσουμε το επίπεδο των υπόγειων υδάτων.

Απάντηση:

Σωστό

7.9 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 9/18

Χρειάζεται να καλέσουμε την πυροσβεστική υπηρεσία για την άντληση του νερού.

Απάντηση:

Λάθος

7.10 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 10/18

Η εργασία αυτή ονομάζεται εκσκαφή.

Απάντηση:

Λάθος

7.11 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 11/18

Η επιχωμάτωση συμπυκνώνεται για να αυξήσουμε την αντοχή του εδάφους και να μειώσουμε τις αναμενόμενες καθιζήσεις.

**Απάντηση:**

Σωστό

7.12 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 12/18

Η επιχωμάτωση γίνεται σε στρώσεις 15 - 50 cm και συμπυκνώνεται στεγνή.

Απάντηση:

Λάθος

7.13 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 13/18

Η επιχωμάτωση γίνεται σε στρώσεις έως 1 m και ραντίζεται πριν από τη συμπύκνωση.

Απάντηση:

Λάθος

7.14 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 14/18

Οι κύλινδροι συμπύκνωσης μπορεί να είναι στατικοί, δονητικοί και να έχουν διάφορα βάρη.

Απάντηση:

Σωστό

7.15 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 15/18

Η βελτίωση / ενίσχυση εδάφους γίνεται όταν το έδαφος έχει πολύ μικρή αντοχή και υπάρχει κίνδυνος για καθίζηση και διολίσθηση.

Απάντηση:

Σωστό

7.16 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 16/18

Η βελτίωση του εδάφους στην εικόνα έγινε με τη μέθοδο των τσιμεντενέσεων.

Απάντηση:

Λάθος

**7.17 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 17/18**

Η μέθοδος αμμοπασσάλων / χαλικοπασσάλων μειώνει τις αναμενόμενες καθιζήσεις.

Απάντηση:

Σωστό

7.18 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 18/18

Η άργιλος είναι πολύ καλό υλικό επιχωμάτωσης.

Απάντηση:

Λάθος

5.24. Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ03_Βλάβες Κτηριακών και Τεχνικών Έργων λόγω λαθών στο σχεδιασμό, κακοτεχνιών και υλικών κατασκευής_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Γ' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 03
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ03_Βλάβες κτηριακών και τεχνικών έργων λόγω λαθών στο σχεδιασμό, κακοτεχνιών και υλικών κατασκευής_2.0
Έκδοση	2.0



Λέξεις Κλειδιά	κτήριο, βλάβη, τοιχοποιία, δρόμος, γέφυρα, σχεδιασμός, άνοιγμα, παραμόρφωση, σοβάτισμα, αποκόλληση, ρωγμή, βλάβες, ελαφριές, σοβαρές, βαριές, μελέτη έργου, στατικό μοντέλο, φορτία, Ροπή κάμψης, πάκτωση, αμφιέριστη δοκός, ακαμψία, υλικά πληρώσεως, επιτρεπόμενη αντοχή, δονητής, Κόμβος, εποξικό υλικό, υαλοϋφασμα, οπλισμένο σκυρόδεμα, Κατασκευή έργων, Βλάβες σε θεμελίωση, χρήση υαλοϋφάσματος, βλάβες, φέρων οργανισμός, αιτίες βλαβών, ελαφριά βλάβη, σοβαρή βλάβη, αποκόλληση επιχρίσματος, σκυρόδεμα, διαχωρισμός σκυροδέματος, υπέρβαση φορτίου, υπέρβαση ροπής κάμψης, συντήρηση σκυροδέματος, επικάλυψη οπλισμού, αντοχή, κακοτεχνία, στατικό μοντέλο, εντατικά μεγέθη, ρηγμάτωση, ελαφριά, σοβαρή, βαριά, επικάλυψη, συμπύκνωση, μανδύας, συντήρηση
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Βλάβες κτηριακών και τεχνικών έργων • Βλάβες λόγω λαθών κατά το σχεδιασμό και τη μελέτη του έργου • Βλάβες λόγω των υλικών κατασκευής • Βλάβες λόγω κακοτεχνιών • Ταξινόμηση βλαβών οικοδομής ή τεχνικού έργου • Βλάβες φέροντα οργανισμού και αίτια • Βλάβες τοιχοποιιών και αίτια.

Διδακτικοί στόχοι

Α/Α	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να αναφέρουν και να ταξινομούν τις διάφορες βλάβες μιας οικοδομής ή ενός τεχνικού έργου.
ΔΣ2	να διακρίνουν τις βλάβες του φέροντα οργανισμού και να αναφέρουν τα αίτια που τις προκαλούν.
ΔΣ3	να διακρίνουν τις βλάβες των τοιχοποιιών και να αναφέρουν τα αίτια που τις προκαλούν.



Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.2 Λύση Προβλήματος

Περιγράψτε τις βλάβες που έχετε διακρίνει στη φωτογραφία της αφόρμησης και τα πιθανά αίτια που τις προκάλεσαν. Εισηγηθείτε μέτρα για την αποφυγή τέτοιων βλαβών.

Ενδεικτική απάντηση:

Στη φωτογραφία της αρχικής αφόρμησης φαίνεται η εκ των υστέρων υποστήλωση ενός προβόλου, ή οποία ήταν προφανώς αναγκαία λόγω της υπερβολικής παραμόρφωσης του δομικού στοιχείου αυτού. Τα αίτια που προκάλεσαν τέτοια βλάβη πιθανώς οφείλονται στα λάθη κατά τη μελέτη και τον σχεδιασμό του έργου.

Τέτοια λάθη στον σχεδιασμό του έργου αποφεύγονται γενικά με τη σοβαρή και προσεκτική μελέτη του έργου, με την τήρηση όλων των σχετικών κανονισμών, και κυρίως με τη βαθιά γνώση της συμπεριφοράς των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/10

Ποια από τις πιο κάτω δηλώσεις είναι λανθασμένη;

Απάντηση:

Οι βλάβες δεν είναι απαραίτητο να επισκευάζονται.

5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/10

Το στατικό μοντέλο μας βοηθά ...

Απάντηση:

... να υπολογίσουμε τα εντατικά μεγέθη του έργου.

**5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/10**

Κακή επικάλυψη του οπλισμού στην δοκό μπορεί να προκαλέσει ...

Απάντηση:

... οξειδωση του οπλισμού και διαμήκη ρηγμάτωση της δοκού.

5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/10

Κακή συμπίκνωση του σκυροδέματος σε μια κολώνα μπορεί να προκαλέσει ...

Απάντηση:

... μείωση της αντοχής της κολώνας (λόγω ύπαρξης κενών).

5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/10

Κακοτεχνία στον κόμβο προκαλεί ...

Απάντηση:

... αλλαγή της στατικής λειτουργίας της κατασκευής.

5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/10

Ελαφριές θεωρούνται οι ρωγμές στην κολώνα και την δοκό όταν το πλάτος τους είναι ...

Απάντηση:

... μικρότερο από 3 χιλ.

5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/10

Παράλειψη ραντίσματος (κακή συντήρηση) του σκυροδέματος έχει σαν αποτέλεσμα ...

Απάντηση:

... μειωμένη αντοχή του σκυροδέματος.

5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/10

Παράλειψη ραντίσματος (κακή συντήρηση) των επιχρισμάτων έχει σαν αποτέλεσμα ...

**Απάντηση:**

... την χαμηλή αντοχή τους.

5.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/10

Για να αποφύγουμε την ρηγμάτωση που παρουσιάζεται συνήθως μεταξύ τοιχοποιίας και σκυροδέματος ...

Απάντηση:

... τοποθετούμε πλέγμα πάνω από την ρωγμή.

5.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/10

Για να αποφύγουμε τις χαλαρώσεις και αποκολλήσεις του επιχρίσματος ...

Απάντηση:

... επιχρίζουμε σε καθαρές και βρεγμένες επιφάνειες.

5.25. Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ04_Βλάβες Κτηριακών και Τεχνικών Έργων λόγω Εδάφους και Εξωτερικών Επιδράσεων_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Γ' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 04
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ04_Βλάβες κτηριακών και τεχνικών έργων λόγω εδάφους και εξωτερικών επιδράσεων_2.0



Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	Κτήριο, βλάβη, ελαφριά, σοβαρή, βαριά, τοιχοποιία, φοργανισμός, δρόμος, γέφυρα, αστοχία, έδαφος, ρηγματώση, οξειδωση, οπλισμός, αποκόλληση, βλάβες, ελαφριές, σοβαρές, βαριές, επιτρεπόμενη αντοχή, επικάλυψη, ενανθράκωση σκυροδέματος, καθίζηση, διαφορική καθίζηση, ολίσθηση, κατολίσθηση, οπλισμένο σκυρόδεμα, καταστροφές από φωτιά, φέρων, οργανισμός, αιτίες, βλαβών, ανατροπή, θραύση εδάφους, διαφορική καθίζηση, οξειδωση οπλισμών, αποκόλληση τοίχου, επισκευή, ελαφριά ρηγματώση, μεταβολές θερμοκρασίας, διαμήκεις ρωγμές, οξειδωση οπλισμού, διασταυρούμενες ρωγμές, υπέρβαση φόρτισης, συστολοδιαστολές, καθίζηση εδάφους
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Βλάβες κτηριακών και τεχνικών έργων • Βλάβες λόγω εδάφους • Βλάβες λόγω εξωτερικών επιδράσεων (ρύπανση, υγρασία, φωτιά κλπ.) • Ταξινόμηση βλαβών οικοδομής ή τεχνικού έργου • Διάκριση των βλαβών του φέροντα οργανισμού και αίτια που τις προκαλούν • Διάκριση των βλαβών των τοιχοποιιών και αίτια που τις προκαλούν.

Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να αναφέρουν και να ταξινομήσουν τις διάφορες βλάβες μιας οικοδομής ή ενός τεχνικού έργου.
ΔΣ2	να διακρίνουν τις βλάβες του φέροντα οργανισμού και να αναφέρουν τα αίτια που τις προκαλούν.



ΔΣ3	να διακρίνουν τις βλάβες των τοιχοποιιών και να αναφέρουν τα αίτια που τις προκαλούν.
-----	---

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.2 Λύση Προβλήματος

Περιγράψτε τις βλάβες που έχετε διακρίνει στην παρουσίαση και τα πιθανά αίτια που τις προκάλεσαν. Εισηγηθείτε μέτρα για την αποφυγή τέτοιων βλαβών.

Ενδεικτική απάντηση:

Βλάβες λόγω εδάφους:

α) **Έντονες ρηγματώσεις** λόγω διαφορεικής καθίζησης του εδάφους.

Όταν το φορτίο από το κτήριο είναι μεγαλύτερο από το φορτίο που μπορεί να αντέξει με ασφάλεια το έδαφος, προκαλείται κατακόρυφη μετακίνηση του εδάφους προς τα κάτω και βύθιση του κτηρίου σ' αυτό. Σε εδάφη όπου προκαλείται διαφορεική καθίζηση του εδάφους, όπως είναι τα αργιλώδη, δημιουργούνται έντονες ρωγμές σε κολόνες, δοκούς, τοιχοποιίες.

Για την αποφυγή τέτοιων βλαβών συστήνεται θεμελίωση με ενιαία κοιτόστρωση.

β) **Ζημιές λόγω κατολίθησης**, όταν το έδαφος και το κτήριο μετατοπίζονται λοξά προς τα κάτω. Συμβαίνει κυρίως σε πρηνή και χαράδρες, όταν το κτήριο εδράζεται σε έδαφος που δεν είναι καλά συμπτυκνωμένο. Συστήνεται η κατασκευή τοίχων αντιστήριξης και καλή συμπίκνωση του εδάφους.

Βλάβες λόγω εξωτερικών επιδράσεων:

α) **Ζημιές λόγω υγρασίας ή διαρροής νερού**. Προκαλείται διάβρωση και αποσάθρωση των δομικών υλικών, φθορές και πτώση επιχρισμάτων, μούχλα σε επιφάνειες τοίχων, οξείδωση οπλισμού.

Ειδικά σε παραθαλάσσιες περιοχές, η υγρασία σε συνδυασμό με τα άλατα του περιβάλλοντος, προκαλεί ενανθράκωση του σκυροδέματος.

Για την αποφυγή τέτοιων βλαβών συστήνεται η λήψη υδατοστεγανωτικών μέτρων.



- β) Ρωγμές λόγω μεταβολής της θερμοκρασίας. Πρέπει να υπάρχουν οι κατάλληλοι αρμοί που να επιτρέπουν τη συστολή και διαστολή των δομικών στοιχείων ανάλογα με τις καιρικές μεταβολές.
- γ) Φυσική φθορά των οικοδομών με τη πάροδο του χρόνου. Αντιμετωπίζεται με τακτική συντήρηση των κτηρίων.
- δ) Ζημιές στα κτήρια από πυρκαγιά. Οι ψηλές θερμοκρασίες που αναπτύσσονται αλλοιώνουν τις ιδιότητες των υλικών με αποτέλεσμα τη μηχανική αστοχία μερών ή και ολόκληρης της οικοδομής.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/20

Το έδαφος είναι ...

Απάντηση:

... μείγμα κόκκων διαφόρων πετρωμάτων.

5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/20

Η οξειδωση του σπλισμού στη δοκό μπορεί να προκαλέσει ...

Απάντηση:

... διαμήκη ρηγμάτωση της δοκού.

5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/20

Μια σοβαρή φωτιά μπορεί να προκαλέσει στο κτήριο ...

Απάντηση:

... αλυσιδωτή αστοχία.

5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/20

Η οξειδωση των σπλισμών σε μια κολώνα μπορεί να προκαλέσει ...

Απάντηση:

... διαμήκεις ρωγμές στην κολώνα.

**5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/20**

Ελαφριές θεωρούνται οι ρωγμές στην κολώνα και τη δοκό όταν το άνοιγμά τους είναι ...

Απάντηση:

... μικρότερο από 3 χιλ.

5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/20

Όταν έχουμε θραύση του εδάφους τότε ...

Απάντηση:

... το κτήριο βυθίζεται προς τα κάτω και πιθανό να έχει και απόκλιση προς μια κατεύθυνση.

5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/20

Όταν έχουμε μια κατολίσθηση ...

Απάντηση:

... το κτήριο μαζί με το περιβάλλον έδαφος μετατοπίζονται προς τα κάτω και πλάγια.

5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/20

Η προειδοποίηση για επερχόμενη θραύση εδάφους είναι ...

Απάντηση:

... φούσκωμα του αφόρτιστου εδάφους στον περιβάλλοντα χώρο.

5.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/20

Διαφορική καθίζηση σε ένα έργο σημαίνει ότι ...

Απάντηση:

... η μετατόπιση των διαφόρων μελών του έργου είναι διαφορετική μεταξύ τους.

5.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/20

Η αποκόλληση του τοίχου από την κολώνα και τη δοκό οφείλεται ...

**Απάντηση:**

... στις θερμοκρασιακές μεταβολές.

5.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/20

Η μεταβολή της θερμοκρασίας ΔΕΝ θα προκαλέσει ζημιές σε ένα στοιχείο αν ...

Απάντηση:

... το αφήσουμε ελεύθερο να συσταλεί ή να διασταλεί.

5.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/20

Η φωτιά ...

Απάντηση:

... αποδυναμώνει τα υλικά κατασκευής του έργου.

5.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/20

Οι ρωγμές που οφείλονται σε διαφορική καθίζηση είναι συνήθως ...

Απάντηση:

... λοξές.

5.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/20

Κατά την κατολίσθηση, το έδαφος έδρασης του κτηρίου ...

Απάντηση:

... μετατοπίζεται μαζί με το κτήριο.

5.15 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 15/20

Κατά την ολίσθηση, το έδαφος έδρασης του κτηρίου ...

Απάντηση:

... παραμένει στην θέση του.

**5.16 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 16/20**

Η καθίζηση ενός συνεκτικού εδάφους ...

Απάντηση:

... γίνεται με αργό ρυθμό, ο οποίος εξαρτάται από την περιεκτικότητα του εδάφους σε νερό και τον τρόπο διαφυγής του νερού.

5.17 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 17/20

Η καθίζηση ενός συνεκτικού εδάφους ...

Απάντηση:

... γίνεται κατά την διάρκεια επιβολής του φορτίου και ολοκληρώνεται με την ολοκλήρωση της φόρτισης.

5.18 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 18/20

Περισσότερες βλάβες σε ένα έργο προκαλούν οι καθιζήσεις ...

Απάντηση:

... που είναι ανομοιόμορφες.

5.19 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 19/20

Η πιθανότητα οξείδωσης οπλισμού μειώνεται ...

Απάντηση:

... αν έχουμε υγραμόνωση στο έργο.

5.20 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 20/20

Ποια από τις πιο κάτω δηλώσεις είναι λανθασμένη;

Απάντηση:

Οι βλάβες δεν είναι απαραίτητο να επισκευάζονται.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 6****6.1 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 1/15**

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

Απάντηση:

Οι βλάβες οφείλονται σε μικρή διαφορική καθίζηση.

6.2 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 2/15

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

Απάντηση:

Η βλάβη οφείλεται σε μεγάλη διαφορική καθίζηση.

6.3 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 3/15

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

Απάντηση:

Οι βλάβες οφείλονται σε οξείδωση του σπλισμού της κολώνας.

6.4 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 4/15

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

Απάντηση:

Οι ρωγμές οφείλονται σε οξείδωση των σπλισμών.

6.5 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 5/15

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

Απάντηση:

Οι βλάβες οφείλονται σε εξωτερικό παράγοντα (φωτιά).

6.6 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 6/15

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

**Απάντηση:**

Οι βλάβες οφείλονται στη ρύπανση της ατμόσφαιρας.

6.7 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 7/15

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

Απάντηση:

Η βλάβη οφείλεται σε οξείδωση οπλισμών.

6.8 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 8/15

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

Απάντηση:

Η βλάβη αφορά το φέροντα οργανισμό.

6.9 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 9/15

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

Απάντηση:

Πρέπει να τοποθετηθεί υγρομόνωση για να μην προκληθεί οξείδωση στους οπλισμούς της πλάκας.

6.10 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 10/15

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

Απάντηση:

Η βλάβη οφείλεται στην οξείδωση των οπλισμών γιατί είχαν μικρή επικάλυψη.

6.11 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 11/15

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

Απάντηση:

Η βλάβη οφείλεται στη θραύση του εδάφους.

**6.12 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 12/15**

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

Απάντηση:

Το έδαφος έπαθε κατολίσθηση.

6.13 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 13/15

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

Απάντηση:

Το κτήριο έπαθε ολίσθηση.

6.14 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 14/15

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

Απάντηση:

Η ρηγμάτωση της φωτογραφίας οφείλεται σε διαφορετική συστολοδιαστολή του σκυροδέματος και των τούβλων.

6.15 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 15/15

Ποια είναι η σωστή δήλωση που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη φωτογραφία;

Απάντηση:

Η ρωγμή οφείλεται σε διαφορετική καθίζηση και δείχνει ότι η αριστερή κολώνα έχει μεγαλύτερη καθίζηση από τη δεξιά.



5.26. Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ05_Βλάβες Κτηριακών και Τεχνικών Έργων λόγω σεισμού_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Γ' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 05
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ05_Βλάβες κτηριακών και τεχνικών έργων λόγω σεισμού_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	σεισμός, καθιζήσεις, σεισμική ζώνη, τάξη κτιρίου, κανονικότητα, αδρανειακή δύναμη, στατική φόρτιση, βλάβες, ελαφριές, σοβαρές, βαριές, φέρων οργανισμός, τοιχοποιία, κόμβος, φέρουσα ικανότητα, σεισμικές συνέπειες, βλάβες, αντισεισμική προστασία, βλάβες, φέρων οργανισμός, αιτίες βλαβών, διάρρηξη εδάφους, καθίζηση, κατολίσθηση, παλιρροϊκό κύμα, βλάβη, ελαφριά, σοβαρή, βαριά, ρηγμάτωση, συμμετρικό κτίριο, δομικό σύστημα, κεφαλή και πόδας υποστυλώματος, κατασκευαστικές λεπτομέρειες
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Βλάβες κτηριακών και τεχνικών έργων • Βλάβες λόγω σεισμού • Ταξινόμηση βλαβών μιας οικοδομής ή ενός τεχνικού έργου • Διάκριση βλαβών φέροντα οργανισμού και αίτια που τις προκαλούν • Διάκριση βλαβών τοιχοποιίας και αίτια που τις προκαλούν.



Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να αναφέρουν και να ταξινομήσουν τις διάφορες βλάβες μιας οικοδομής ή ενός τεχνικού έργου.
ΔΣ2	να διακρίνουν τις βλάβες του φέροντα οργανισμού και να αναφέρουν τα αίτια που τις προκαλούν.
ΔΣ3	να διακρίνουν τις βλάβες των τοιχοποιιών και να αναφέρουν τα αίτια που τις προκαλούν.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.2 Λύση Προβλήματος

Να περιγράψετε τις ζημιές που μπορεί να προκαλέσει ένας σεισμός, και τις επιπτώσεις στην κοινωνία και την οικονομία.

Ενδεικτική απάντηση:

Ένας σεισμός μπορεί να προκαλέσει ζημιές στα κτήρια, όπως ρωγμές σε τοιχοποιίες, βλάβες στον φέροντα οργανισμό ή κατάρρευση του κτηρίου.

Είναι δυνατό να προκληθούν κατολισθήσεις εδάφους, ρήγματα στο έδαφος, καθιζήσεις ή ρήγματα σε δρόμους, καταρρεύσεις γεφυρών.

Αν το επίκεντρο του σεισμού είναι στη θάλασσα, μπορεί να προκληθεί τσουνάμι και να πλημμυρίσουν ακόμα και πιο απομακρυσμένες από το επίκεντρο παραθαλάσσιες περιοχές.

Ένας καταστροφικός σεισμός έχει επιπτώσεις στη κοινωνική ζωή μιας χώρας, ειδικά όταν υπάρχουν νεκροί, άστεγοι ή και αγνοούμενοι.



Μπορεί να προκληθούν επιδημίες ανάμεσα στους επιζώντες από τις άσχημες συνθήκες διαβίωσης.

Η οικονομία της χώρας πλήττεται από τις καταστροφές σε κτήρια, συγκοινωνίες, βιομηχανίες, ενώ μεγάλος αριθμός ανθρώπων μπορεί να βρεθεί χωρίς δουλειά.

Απαιτούνται πολλά χρόνια και μεγάλες δαπάνες για την ανοικοδόμηση μιας χώρας που έχει πληγεί από καταστροφικό σεισμό.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/20

Κατά τη διάρκεια ενός σεισμού, στα κτήρια ...

Απάντηση:

... αναπτύσσονται πρόσθετες δυνάμεις και ροπές που οφείλονται στην κίνηση του εδάφους.

5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/20

Ενας σεισμός μπορεί να προκαλέσει βλάβες στις κατασκευές ...

Απάντηση:

...όχι μόνο λόγω των πρόσθετων σεισμικών δυνάμεων, αλλά και λόγω καθιζήσεων, κατολισθήσεων ή ρηγμάτων που προκαλεί στο έδαφος.

5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/20

Ο σεισμός επιδρά στα κτήρια και τους προκαλεί βλάβες, με ...

Απάντηση:

... οριζόντια και κατακόρυφη συνιστώσα.

5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/20

Ένα κτήριο με συμμετρική κάτοψη, σε ένα σεισμό, θα πάθει ζημιές σε σχέση με ένα κτήριο με πολύ ασύμμετρη κάτοψη.

**Απάντηση:**

μικρότερες

5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/20

Όσο πιο μεγάλα είναι τα στατικά φορτία του κτηρίου ...

Απάντηση:

... τόσο πιο μεγάλη είναι η σεισμική του καταπόνηση.

5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/20

Μικρότερες βλάβες από το σεισμό παθαίνει μια υφιστάμενη οικοδομή με προσθήκη ...

Απάντηση:

... όταν η προσθήκη έχει το ίδιο δομικό σύστημα με την υφιστάμενη.

5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/20

Προστατεύουμε τις κατασκευές μας από το σεισμό ...

Απάντηση:

... εφαρμόζοντας τις πρόνοιες του σεισμικού κώδικα.

5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/20

Με την αντισεισμική μελέτη επιδιώκουμε να πάθουν τις λιγότερες δυνατές ζημιές ...

Απάντηση:

... τα δημόσια κτήρια.

5.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/20

Στο σεισμό συμπεριφέρονται καλύτερα (παθαίνουν λιγότερες βλάβες) τα κτήρια που έχουν ...

Απάντηση:

... συμμετρικό σχήμα.

**5.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/20**

Οι ρωγμές που οφείλονται στο σεισμό έχουν συνήθως την μορφή.

Απάντηση:

χιαστή

5.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/20

Τα πιο ευπαθή σημεία του φέροντος οργανισμού στις βλάβες από σεισμό είναι ...

Απάντηση:

... η κεφαλή και η βάση (πόδας) των υποστυλωμάτων.

5.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/20

Τα πιο ευπαθή μέρη των οικοδομών στο σεισμό είναι ...

Απάντηση:

... τα υαλοστάσια.

5.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/20

Οι βλάβες από το σεισμό προλαμβάνονται ...

Απάντηση:

... αν κάνουμε σωστό αντισεισμικό σχεδιασμό.

5.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/20

Η πρώτη ενέργεια που πρέπει να κάνουμε σε κτήρια με σοβαρές βλάβες από σεισμό είναι ...

Απάντηση:

... η υποσύλωση του κτηρίου.

5.15 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 15/20

Όταν οι ρωγμές από σεισμό στην τοιχοποιία έχουν πλάτος μεγαλύτερο από 5 χιλ. τότε η βλάβη θεωρείται ...

**Απάντηση:**

... βαριά.

5.16 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 16/20

Όταν έχουμε αποδιοργάνωση ενός κόμβου του φέροντος οργανισμού, η βλάβη θεωρείται ...

Απάντηση:

... βαριά.

5.17 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 17/20

Ένας λόγος που μπορεί να αυξήσει τις βλάβες από σεισμό σε μια κατασκευή ...

Απάντηση:

... είναι οι κακές κατασκευαστικές λεπτομέρειες.

5.18 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 18/20

Ποιό από τα πιο κάτω κτήρια έχει την καλύτερη σεισμική συμπεριφορά (θα πάθει τις μικρότερες ζημιές από το σεισμό);

Απάντηση:

Κτήριο με μέτριες κολώνες και ισότιμες δοκούς.

5.19 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 19/20

Καταστροφές από «τσουνάμι» προκαλούνται ...

Απάντηση:

όταν έχουμε δυνατό σεισμό σε θαλάσσιο χώρο.

5.20 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 20/20

Οι βλάβες από σεισμό πρέπει να επισκευάζονται ...

Απάντηση:

... για να αποκατασταθεί η φέρουσα ικανότητα του κτηρίου.



5.27. Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ06_Αποχετευτικά Συστήματα Κτηριακών Έργων_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Γ' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 06
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ06_Αποχετευτικά Συστήματα Κτηριακών Έργων_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	υγειονομική, τεχνική, διαχείριση, νερό, μινωικών, οικισμών, Κρήτη, λουτρά, εγκαταστάσεις, αποβλήτων, αρχιτεκτονική, υδραυλική, οικισμούς, ανάκτορα, αποχετευτικό, απόβλητα, υγιεινή, υγειονομική, αποχωρητήριο, υπόνομος, αντλιοστάσιο, μεικτό, χωριστό, βιολογικός, ευτροφισμός, σχάρισμα, αμμοσυλλογή, λιπосуλλογή, διύλιση, κροκύδωση, απολύμανση, πρωτοβάθμια, σηπτικός, Λευκωσία, Στρόβολος, Λάρνακα, Ρώμη, ακάθαρτα, λάσπη, μονάδα, κεντρικό, στάδια, σύνδεση, αγωγός, διασωλήνωση, αποχετεύσεις, σταθμός, λύματα, σύστημα, αποχέτευση, δευτεροβάθμια, τριτοβάθμια, βιολογική, χημική, κατακρήμνιση, απορροφητικός, στεγανός, άλεση, ξάφρισμα, συσσωμάτωση, καθίζηση, προσρόφηση, ηλεκτροδιάλυση, αντίστροφη, όσμωση, επεξεργασία
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Αποχετευτικά συστήματα κτηριακών έργων • Κατασκευή και λειτουργία Κεντρικού Αποχετευτικού Συστήματος (μέρη) • Λόγοι που επιβάλλουν την κατασκευή του κεντρικού αποχετευτικού συστήματος.



Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να αναφέρουν τα μέρη και να εξηγούν τον τρόπο λειτουργίας του κεντρικού αποχετευτικού συστήματος.
ΔΣ2	να κατανοούν τους λόγους που επιβάλλουν την κατασκευή του κεντρικού αποχετευτικού συστήματος .

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.2 Λύση Προβλήματος

Με βάση τις φωτογραφίες που δόθηκαν, δικαιολογήστε τη χρησιμότητα των συστημάτων αποχέτευσης για τον άνθρωπο.

Ενδεικτική απάντηση:

Από τις φωτογραφίες που δίνονται στην παρουσίαση είναι φανερό ότι ο άνθρωπος είχε καταλάβει τη χρησιμότητα των αποχετεύσεων για τη δημόσια υγεία, για το περιβάλλον και για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής γενικά πριν από χιλιάδες χρόνια. Η υδραυλική λειτουργία των συστημάτων αποχέτευσης στους οικισμούς και τα ανάκτορα του Μινωικού πολιτισμού ήταν τόσο προηγμένη που μπορεί να συγκριθεί με τα αντίστοιχα συστήματα που καθιερώθηκαν κατά το 19^ο αιώνα στην Ευρώπη και στην Αμερική. Τα συστήματα διάθεσης των υγρών αποβλήτων της εποχής της Αρχαίας Ρώμης ήταν εξίσου αξιόλογα.

Τα λύματα δηλαδή, σε όλους τους οικισμούς πρέπει να απομακρύνονται γρήγορα από τα κτήρια για την τελική τους διάθεση, ώστε να μη δημιουργείται δυσάρεστο και ανθυγιεινό περιβάλλον και συνθήκες βλαβερές για τον άνθρωπο.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 4****4.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/16**

Υπεύθυνος για τη λειτουργία των κεντρικών συστημάτων αποχέτευσης είναι...

Απάντηση:

... το Συμβούλιο Αποχετεύσεων.

4.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/16

Το αποχετευτικό σύστημα μιας πόλης μαζεύει τα ακάθαρτα νερά (απόβλητα) μέσα σε αγωγούς που τοποθετούνται υπόγεια και τα, ώστε να αποφεύγεται η μόλυνση των υπόγειων νερών, των ρυακιών, των λιμνών και της θάλασσας και επίσης για να αποφεύγεται η ροή των λυμάτων στους δρόμους.

Απάντηση:

απομακρύνει

4.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/16

Τα λύματα που συλλέγονται από το σύστημα συλλογής ακάθαρτων νερών μιας πόλης καταλήγουν σε...

Απάντηση:

... κεντρικούς βιολογικούς σταθμούς.

4.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/16

Το επεξεργασμένο νερό από την τριτοβάθμια επεξεργασία μπορεί να...

Απάντηση:

... χρησιμοποιηθεί για άρδευση γηπέδων.

4.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/16

Τα νερά της βροχής διοχετεύονται στους αγωγούς για συλλογή των όμβριων υδάτων και καταλήγουν...

**Απάντηση:**

... στη θάλασσα.

4.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/16

Τα απόβλητα από τις βιομηχανίες περνούν από και μετά διοχετεύονται στο δημόσιο αποχετευτικό σύστημα, για να καταλήξουν στον κεντρικό βιολογικό σταθμό για επεξεργασία.

Απάντηση:

ιδιωτικό σύστημα επεξεργασίας βιομηχανικών λυμάτων

4.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/16

Το μεικτό σύστημα αποχέτευσης δέχεται...

Απάντηση:

... ακάθαρτα νερά (απόβλητα) και νερά της βροχής.

4.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/16

Το χωριστό σύστημα αποχέτευσης διοχετεύει σε ξεχωριστούς αγωγούς...

Απάντηση:

... ακάθαρτα νερά (απόβλητα) και νερά της βροχής.

4.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/16

Η πρωτοβάθμια επεξεργασία είναι επεξεργασία.

Απάντηση:

φυσική και χημική

4.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/16

Η δευτεροβάθμια επεξεργασία είναι επεξεργασία.

Απάντηση:

βιολογική

**4.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/16**

Η τριτοβάθμια επεξεργασία είναι επεξεργασία.

Απάντηση:

φυσική και χημική

4.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/16

Η προσθήκη χημικών για επιτάχυνση της καθίζησης των αιωρούμενων στερεών ονομάζεται...

Απάντηση:

... κροκύδωση.

4.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/16

Στη δευτεροβάθμια επεξεργασία χρησιμοποιούνται για την αποδόμηση των αποβλήτων.

Απάντηση:

βακτήρια

4.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/16

Η επεξεργασία για μείωση της δραστηριότητας των παθογόνων μικροοργανισμών κάτω από ένα συγκεκριμένο επίπεδο, επιτυγχάνεται με...

Απάντηση:

απολύμανση.

4.15 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 15/16

Για την υποβολή αίτησης για σύνδεση υποστατικού με το κεντρικό αποχετευτικό σύστημα χρειάζεται σχέδιο σε κλίμακα υπογραμμένο από αδειούχο Αρχιτέκτονα ή Πολιτικό Μηχανικό.

Απάντηση:

τουλάχιστον 1:100

**4.16 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 16/16**

Η λάσπη παράγεται...

Απάντηση:

... σε όλα τα στάδια της επεξεργασίας λυμάτων.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5**5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/3**

Ποιο από τα παρακάτω ΔΕΝ ανήκει στο πρωτοβάθμιο στάδιο επεξεργασίας λυμάτων;

Απάντηση:

Κατακρήμνιση

5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/3

Ποιο από τα παρακάτω ΔΕΝ ανήκει στο δευτεροβάθμιο στάδιο επεξεργασίας λυμάτων;

Απάντηση:

Κροκύδωση

5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/3

Ποιο από τα παρακάτω ανήκει στο τριτοβάθμιο στάδιο επεξεργασίας λυμάτων;

Απάντηση:

Αμμοσυλλογή

**ΕΝΟΤΗΤΑ 6****6.1 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 1/3**

Ποιο σύστημα αποχέτευσης αναπαριστά η εικόνα;

Απάντηση:

Μεικτό σύστημα

6.2 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 2/3

Ποιο σύστημα αποχέτευσης αναπαριστά η εικόνα;

Απάντηση:

Μερικώς χωριστό σύστημα

6.3 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 3/3

Ποιο σύστημα αποχέτευσης αναπαριστά η εικόνα;

Απάντηση:

Χωριστό σύστημα

ΕΝΟΤΗΤΑ 7**7.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/4**

Επιλέξτε τις διεργασίες καθαρισμού που περιλαμβάνονται στην πρωτοβάθμια επεξεργασία.

Απάντηση:

Καθίζηση

Ξάφρισμα - λιποσυλλογή

Κροκύδωση



7.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/4

Επιλέξτε τις διεργασίες καθαρισμού που περιλαμβάνονται στη δευτεροβάθμια επεξεργασία.

Απάντηση:

Καθίζηση

Βιολογική επεξεργασία

Διύλιση

7.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/4

Επιλέξτε τις διεργασίες καθαρισμού που περιλαμβάνονται στην τριτοβάθμια επεξεργασία.

Απάντηση:

Χημική επεξεργασία

Προσρόφηση

Απολύμανση

Κατακρήμνιση (Συσσωμάτωση)

Ηλεκτροδιάλυση ή αντίστροφη όσμωση

7.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/4

Επιλέξτε τα έγγραφα που σας είναι απαραίτητα για την υποβολή αίτησης για σύνδεση του ιδιόκτητου υποστατικού με το κεντρικό αποχετευτικό σύστημα.

Απάντηση:

Τίτλος ιδιοκτησίας του υποστατικού

Σχέδια σε κλίμακες 1:50 ή 1:100, όλα υπογραμμένα από αδειούχο αρχιτέκτονα ή πολιτικό μηχανικό

Τοπογραφικά σχέδια σε κλίμακες 1:1250 ή 1:2500

Λογαριασμός υδατοπρομήθειας

Άδεια οικοδομής

Έντυπο για την υπόδειξη του σημείου σύνδεσης



ΕΝΟΤΗΤΑ 8

8.1 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 1/3

Δίνεται χάρτης μιας περιοχής με το οδικό δίκτυο, τις ισοϋψείς καμπύλες της περιοχής, καθώς και με τους προτεινόμενους αγωγούς για συλλογή των νερών της βροχής για διάθεσή τους σε κατάλληλο αποδέκτη (ρυάκι, λίμνη, θάλασσα). Οι προτεινόμενοι αγωγοί (με κόκκινο χρώμα) είναι σχεδιασμένοι...

Απάντηση:

... λανθασμένα.

8.2 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 2/3

Δίνεται χάρτης μιας περιοχής με το οδικό δίκτυο, τις ισοϋψείς καμπύλες της περιοχής, καθώς και με τους προτεινόμενους αγωγούς για συλλογή των νερών της βροχής για διάθεσή τους σε κατάλληλο αποδέκτη (ρυάκι, λίμνη, θάλασσα). Οι προτεινόμενοι αγωγοί (με κόκκινο χρώμα) είναι σχεδιασμένοι...

Απάντηση:

... σωστά.

8.3 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με φωτογραφικό υλικό 3/3

Δίνεται χάρτης μιας περιοχής με το οδικό δίκτυο, τις ισοϋψείς καμπύλες της περιοχής, καθώς και με τους προτεινόμενους αγωγούς για συλλογή των νερών της βροχής για διάθεσή τους σε κατάλληλο αποδέκτη (ρυάκι, λίμνη, θάλασσα). Οι προτεινόμενοι αγωγοί (με κόκκινο χρώμα) είναι σχεδιασμένοι...

Απάντηση:

... λανθασμένα.



5.28. Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ07_Στοιχεία Οδοποιίας_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Γ' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 07
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ07_Στοιχεία Οδοποιίας_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	εξέλιξη, μονοπάτι, ασφαλτοστρωμένος, σύγχρονος, άμαξα, τροχός, άρμα, λακκούβα, ελαστικό, επίστρωση, δίαυλος, ασφαλτικά (bitumen), πίσσα, φυσική άσφαλτος, τεχνητή άσφαλτος, υδρογονάνθρακας, λιθάνθρακας, ασφαλτόλιθος, ασφαλτόπισσα, ασφαλτοσκυρόδεμα, ασφαλτικός τάπητας, θεμέλιο, σχεδιασμός δρόμου, κυκλοφοριακό φορτίο, ασφαλτικό διάλυμα, ασφαλτικό γαλάκτωμα, σημείο μάθωσης, βαθμός εισδύσεως, σημείο ανάφλεξης, πρότυπα, μηχανήματα διάστρωσης, συμπίκνωσης, ασφαλτόστρωσης, άσφαλτος, οδοποιία, δρόμος, άσφαλτοι, πίσσες, φυσικές και τεχνητές άσφαλτοι, ασφαλτόλιθοι, ασφαλτόπισσες, ασφαλτίτες, Άσφαλτοι οδοστρωσίας, συδατοστεγανότητα, παραγωγή, μεταφορά, προστασία, ασφαλτόμειγμα, διάστρωση συμπίκνωση, στεγάνωση, επάλειψη, ασφαλτικά υλικά, Ασφαλτικά διαλύματα, Ασφαλτικά γαλακτώματα, συγκολλητική ικανότητα, ασφαλτίτης, Τρινιτάντ, Βερμούδες, Σελενίση, Νεκρά θάλασσα
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Στοιχεία Οδοποιίας • Είδη ασφάλτου: Ιδιότητες των διαφόρων τύπων ασφάλτου και χρήση κάθε τύπου • Ασφαλτικά μείγματα • Διαδικασία μεταφοράς, διάστρωσης και συμπίκνωσης του μείγματος.



Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να εξηγούν τις ιδιότητες των διαφόρων τύπων ασφάλτου και να αναφέρουν τη χρήση του κάθε τύπου.
ΔΣ2	να επεξηγούν τη διαδικασία μεταφοράς, διάστρωσης και συμπίκνωσης του ασφαλτομείγματος.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.2 Λύση Προβλήματος

Καταγράψτε τους λόγους που οδήγησαν στην εξέλιξη των δρόμων και κυρίως στην ασφαλτόστρωσή τους.

Ενδεικτική απάντηση:

Κύριος λόγος κατασκευής των δρόμων ήταν η επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων. Μέσω των δρόμων γινόταν το εμπόριο μεταξύ των λαών και η μεταφορά μηνυμάτων. Οι δρόμοι αρχικά ήταν χωματόδρομοι και στη συνέχεια έγιναν πλακόστρωτοι, κάτι που διευκόλυνε την διέλευση των αμαξιών ανεξάρτητα από τις καιρικές συνθήκες.

Η ασφαλτόστρωση των δρόμων, που άρχισε να έχει ευρεία χρήση τον 19^ο αιώνα, έφερε τις ακόλουθες βελτιώσεις και διευκολύνσεις στη κυκλοφορία:

- α) Βελτίωση των ιδιοτήτων των οδοστρωμάτων και αύξηση της αντοχής στην κυκλοφορία.
- β) Άνεση στην οδήγηση και στην κυκλοφορία
- γ) Μείωση του θορύβου
- δ) Προστασία του δρόμου από τις καιρικές συνθήκες. Βελτίωση στη συμπεριφορά του οδοστρώματος σε βροχερό περιβάλλον καθώς και στην απορροή των νερών.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 5****5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/21**

Οδοποιία είναι η επιστήμη που ασχολείται με ...

Απάντηση:

... δρόμους.

5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/21

Οι άσφαλτοι αποτελούνται από μείγμα και άλλων αδρανών ουσιών.

Απάντηση:

υδρογονανθράκων

5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/21

Οι πίσσες προέρχονται από ...

Απάντηση:

... την ξηρή απόσταξη λιθανθράκων.

5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/21

Οι φυσικές άσφαλτοι προέρχονται από τη ...

Απάντηση:

... φυσική οξειδωση των πετρελαίων.

5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/21

Η λέξη bitumen είναι διεθνώς γνωστή και σημαίνει ...

Απάντηση:

... ασφάλτιο.

**5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/21**

Ο ασφαλτόλιθος είναι ...

Απάντηση:

... φυσική άσφαλτος.

5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/21

Οι ασφαλτόπισσες είναι ...

Απάντηση:

... φυσικές άσφαλοι.

5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/21

Οι ασφαλτίτες προέρχονται κυρίως από ...

Απάντηση:

... τη Νεκρά Θάλασσα.

5.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/21

Οι άσφαλοι οδοστρωσίας ...

Απάντηση:

... είναι τεχνητές άσφαλοι.

5.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/21

Τα ασφατικά διαλύματα είναι μείγματα ασφάλτων και ...

Απάντηση:

... βενζίνης ή ακάθαρτου πετρελαίου.

5.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/21

Τα ασφατικά γαλακτώματα είναι μείγματα σωματιδίων ασφάλτου που αιωρούνται σε ...



Απάντηση:

... νερό.

5.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/21

Η άσφαλτος έχει συγκολλητική ικανότητα.

Απάντηση:

ισχυρή

5.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/21

Η άσφαλτος ...

Απάντηση:

... είναι στεγανή.

5.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/21

Η άσφαλτος ...

Απάντηση:

... είναι ανθεκτική στις ατμοσφαιρικές επιρροές.

5.15 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 15/21

Με την αύξηση της θερμοκρασίας, η άσφαλτος ...

Απάντηση:

... μαλακώνει.

5.16 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 16/21

Η άσφαλτος έχει ελαστικότητα.

Απάντηση:

Μεγάλη

**5.17 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 17/21**

Μια από τις κύριες χρήσεις των ασφαλικών είναι ...

Απάντηση:

... η κατασκευή οδοστρωμάτων.

5.18 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 18/21

Το ασφαλτοσκυρόδεμα για την οδοστρωσία αποτελείται από ...

Απάντηση:

... ασφαλτικά, άμμο και σκύρα.

5.19 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 19/21

Πριν από τη διάστρωση του ασφαλτομείγματος στον δρόμο, εφαρμόζουμε μια στρώση ...

Απάντηση:

... ασφαλτικού διαλύματος ή γαλακτώματος.

5.20 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 20/21

Ασφαλτικοί τάπητες είναι στρώσεις από ...

Απάντηση:

... ασφαλτοσκυρόδεμα.

5.21 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 21/21

Η συμπύκνωση των ασφαλτοταπήτων γίνεται με ...

Απάντηση:

... οδοστρωτήρα.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 6****6.1 Ερώτηση Εύρεσης Σημείου 1/4**

Απο πού προέρχεται η ασφαλτος Σελενίσης;

**Απάντηση:**

Η ασφαλτος Σελενίσης προέρχεται απο το 1.

6.2 Ερώτηση Εύρεσης Σημείου 2/4

Απο πού προέρχεται η ασφαλτος Τρινιάντ;

**Απάντηση:**

Η ασφαλτος Τρινιάντ προέρχεται απο το 2.



6.3 Ερώτηση Εύρεσης Σημείου 3/4

Απο πού προέρχεται η ασφαλτος Βερμούδων;



Απάντηση:

Η ασφαλτος Βερμούδων προέρχεται απο το 3.

6.4 Ερώτηση Εύρεσης Σημείου 4/4

Απο πού προέρχεται ο Ασφαλίτης;



Απάντηση:

Ο Ασφαλίτης προέρχεται απο το 4.



5.29. Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ08_Στοιχεία Οδοποιίας – Βλάβες στις Ασφαλτοστρώσεις_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Γ' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 08
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ08_Στοιχεία Οδοποιίας – Βλάβες στις Ασφαλτοστρώσεις_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	δρόμος, ασφαλτοστρωμένος, βλάβη, αίτιο, έδαφος, ρωγμή, αποσύνθεση, επιχωμάτωση, εκσκαφή, μηκοτομή, ασφαλτικά (bitumen), άσφαλτος, εγκάρσιες ρωγμές, διαμήκειες ρωγμές, ρωγμές τύπου αλιγάτορα, παγετός, θεμέλιο, γεωλογική σύσταση εδάφους, παραμόρφωση, κυρτώματα, βαθουλώματα, αυλάκωση, σχεδιασμός δρόμου, συντήρηση, ανάδυση ασφάλτου, ανάδυση ασφαλτικού συνδετικού, ανάδυση νερού, λείανση αδρανών, όδευση, βελτίωση εδάφους, προδιαγραφές, μηχανήματα οδοποιίας, ασφαλτόστρωσης, ανακύκλωση ασφαλτικών, βλάβες στις ασφαλτοστρώσεις, σφράγισμα ρωγμών, ταξινόμηση βλαβών, ρηγμάτωση, μελέτη, σφράγιση ρωγμών, επάλειψη με ασφαλτικά, ανακύκλωση ασφαλτικού τάπητα, ολισθηρότητα, σχεδιασμός, κατασκευή, σφαλτικός τάπητας, κυκλοφοριακό φορτίο, ρωγμές τύπου αλιγάτορα, ασφαλτοσκυρόδεμα, κυκλοφορία, ρωγμές από ολίσθηση, ρωγμές κατά τεμάχη, κατά μήκος αυλάκωση, εγκάρσια αυλάκωση, βύθιση / ανύψωση οδοστρώματος, διόγκωση, λακκούβα, ανακύκλωση
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς	<ul style="list-style-type: none"> • Στοιχεία Οδοποιίας • Βλάβες στις ασφαλτοστρώσεις



Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Είδη βλαβών • Αίτια που προκαλούν τις ρωγματώσεις, παραμορφώσεις, αποσύνθεση, ολισθηρότητα • Μέτρα προστασίας για τις βλάβες ασφαλτοστρώσεων.
----------------------	---

Διδακτικοί στόχοι

Α/Α	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	<p>να επεξηγούν τα αίτια που προκαλούν τις πιο κάτω βλάβες στις ασφαλτοστρώσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ρωγματώσεις • Παραμορφώσεις • Αποσύνθεση • Ολισθηρότητα

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.2 Λύση Προβλήματος

Να περιγράψετε τα είδη βλαβών που παρουσιάζονται στο βίντεο της αφόρμησης και να αναφέρετε, ποια κατά τη γνώμη σας, είναι η αιτία που τα προκάλεσε.

Ενδεικτική απάντηση:

Στο βίντεο φαίνονται τα ακόλουθα είδη βλαβών :

1) Ρηγματώσεις:

α) Ρωγμές που οφείλονται στα φορτία από την κυκλοφορία των οχημάτων



β) Ρωγμές που οφείλονται στην ολίσθηση του υπεδάφους

γ) Ρωγμές που οφείλονται στη συστολή της επιφάνειας του οδοστρώματος

δ) Ρωγμές λόγω της ένωσης των στρώσεων του οδοστρώματος.

Γενικά οι ρηγματώσεις στους δρόμους οφείλονται σε φτωχή συμπίκνωση του θεμελίου του δρόμου ή σε ακατάλληλα υλικά του θεμελίου.

2) Παραμορφώσεις, όπως κατά μήκος ή κατά πλάτος αυλακώσεις, κοιλώματα ή κυρτώματα.

Αυτές οφείλονται σε κακή κατασκευή ή κακή συμπίκνωση του θεμελίου του δρόμου, ακατάλληλη σύσταση του εδάφους, λανθασμένος σχεδιασμός του δρόμου στο στάδιο της μελέτης.

3) Αποσύνθεση : Αποκόλληση αδρανών από την επιφάνεια του οδοστρώματος, όταν η συνδετική ύλη της ασφάλτου διαλυθεί, με αποτέλεσμα τη δημιουργία λακκουβών και την αλλοίωση της επιφάνειας του οδοστρώματος.

Η αποσύνθεση του οδοστρώματος οφείλεται σε παγετό, κακό σχεδιασμό ή κακή κατασκευή του ασφαλτοτάπητα, γήρανση του υλικού ή αυξημένο φορτίο κυκλοφορίας.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5.1 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 1/20

Οι ρηγματώσεις που παρατηρούνται στις ασφαλτοστρώσεις ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ να οφείλονται σε ...

Απάντηση:

... κακή ποιότητα σπλισμένου σκυροδέματος.

5.2 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 2/20

Οι ρωγμές τύπου αλιγάτορα στο οδόστρωμα, ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ να οφείλονται στην ...

Απάντηση:

... μεγάλη περιεκτικότητα του ασφαλτομείγματος σε λεπτόκοκκα αδρανή.

**5.3 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 3/20**

Οι ρωγμές σε ένα δρόμο ...

Απάντηση:

... είναι διακοσμητικό στοιχείο.

5.4 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 4/20

Ο παγετός επιδεινώνει στο δρόμο την ...

Απάντηση:

... ρηγμάτωση και αποσύνθεση.

5.5 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 5/20

Καλή κατασκευή σημαίνει μεταξύ άλλων και ...

Απάντηση:

... χρησιμοποίηση υλικών που πληρούν τις προδιαγραφές.

5.6 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 6/20

Το ασφαλτοσκυρόδεμα αποτελείται από ...

Απάντηση:

... ασφαλτικά, άμμο και σκύρα.

5.7 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 7/20

Η ολισθηρότητα προκαλείται μεταξύ άλλων και από ...

Απάντηση:

... ανάδυση της ασφάλτου.

5.8 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 8/20

Η κατά μήκος αυλάκωση δημιουργείται ...

**Απάντηση:**

... στα σημεία όπου πατούν οι τροχοί των οχημάτων (τροχαυλάκωση).

5.9 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 9/20

Οι εγκάρσιες ρωγμές (ή ρωγμές συστολής) παρουσιάζονται ...

Απάντηση:

... σχεδόν κάθετα με τον άξονα του δρόμου.

5.10 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 10/20

Ποια από τις πιο κάτω βλάβες ΔΕΝ παρουσιάζεται στις ασφαλτοστρώσεις;

Απάντηση:

Οξειδωση οπλισμών

5.11 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 11/20

Οι διαμήκεις ρωγμές που σχετίζονται με την κυκλοφορία ...

Απάντηση:

... σχηματίζονται στα σημεία που διέρχονται οι τροχοί και είναι η αρχή των ρωγμών τύπου "αλιγάτορα".

5.12 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 12/20

Οι διαμήκεις ρωγμές που δε σχετίζονται με την κυκλοφορία ...

Απάντηση:

... σχηματίζονται στα σημεία όπου ενώνονται οι λωρίδες του δρόμου μεταξύ τους.

5.13 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 13/20

Η αποκόλληση των αδρανών οφείλεται ...

Απάντηση:

... στη γήρανση του οδοστρώματος, που έχει σαν αποτέλεσμα να μειώνεται η συνδετική ικανότητα της ασφάλτου.

**5.14 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 14/20**

Η ολισθηρότητα του οδοστρώματος μπορεί να οφείλεται ...

Απάντηση:

... σε ανάδυση ασφαλτικού υλικού.

5.15 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 15/20

Οι τοπικές ανυψώσεις και βυθίσεις του ασφαλτικού οδοστρώματος μπορεί να οφείλονται ...

Απάντηση:

... σε συνώθηση, καθίζηση, μετακίνηση του υπεδάφους.

5.16 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 16/20

Οι ρωγμές μορφής "αλιγάτορα" σχηματίζονται ...

Απάντηση:

... κατά μήκος του δρόμου, στα σημεία διέλευσης των τροχών.

5.17 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 17/20

Οι ρωγμές μορφής "αλιγάτορα" ...

Απάντηση:

... έχουν σχέση με την κυκλοφορία σε συνάρτηση και με την ποιότητα του θεμελίου.

5.18 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 18/20

Οι τοπικές βυθίσεις και ανυψώσεις του ασφαλτικού οδοστρώματος οφείλονται ...

Απάντηση:

... στην κακή σύσταση του υπεδάφους ή των στρώσεων του θεμελίου.

5.19 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 19/20

Τη διόγκωση και διάρρηξη του ασφαλτοστρώματος μπορεί να την προκαλέσει ...

Απάντηση:

... η ύπαρξη ριζών από δέντρα.

**5.20 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής 20/20**

Τη λείανση των αδρανών την προκαλεί ...

Απάντηση:

... η αυξημένη κυκλοφορία.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6**6.1 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 1/10**

Τι παρουσιάζει η φωτογραφία;

Απάντηση:

Ρωγμές τύπου "αλιγάτορα"

6.2 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 2/10

Ποια είναι η σωστή περιγραφή της φωτογραφίας;

Απάντηση:

Η ρωγμή αυτή δεν οφείλεται στην κυκλοφορία.

6.3 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 3/10

Ποια είναι η σωστή περιγραφή της φωτογραφίας;

Απάντηση:

Οι ρωγμές αυτές οφείλονται στη συστολή.

6.4 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 4/10

Τι παρουσιάζει η φωτογραφία;

Απάντηση:

Κατά μήκος αυλάκωση

**6.5 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 5/10**

Ποια είναι η σωστή περιγραφή της φωτογραφίας;

Απάντηση:

Οι βυθίσεις συμβαίνουν σε διάφορα μεμονωμένα τμήματα του δρόμου.

6.6 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 6/10

Ποια είναι η σωστή περιγραφή της φωτογραφίας;

Απάντηση:

Οι λακκούβες δημιουργήθηκαν με την αποκόλληση των αδρανών ή και τμημάτων του ασφαλτικού οδοστρώματος.

6.7 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 7/10

Ποια είναι η σωστή περιγραφή της φωτογραφίας;

Απάντηση:

Η ανάδυση της ασφάλτου είναι μια βλάβη που προκαλεί ολισθηρότητα.

6.8 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 8/10

Τι παρουσιάζει η φωτογραφία;

Απάντηση:

Ρηγμάτωση κατά τεμάχια

6.9 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 9/10

Ποιά είναι η σωστή περιγραφή της φωτογραφίας;

Απάντηση:

Με το μηχάνημα αυτό αφαιρούμε τον φθαρμένο ασφαλτοτάπητα και ανακυκλώνουμε το υλικό

6.10 Δραστηριότητα Αξιολόγησης με φωτογραφικό υλικό 10/10

Ποια είναι η σωστή περιγραφή της φωτογραφίας;

**Απάντηση:**

Η λείανση των αδρανών προκαλεί ολισθηρότητα του δρόμου.

5.30. Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ09_Μεταλλικές κατασκευές – Είδη μεταλλικών κατασκευών και Στοιχεία που τις Αποτελούν_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Γ' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 09
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ09_Μεταλλικές κατασκευές – Είδη μεταλλικών κατασκευών και στοιχεία που τις αποτελούν_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	μεταλλική, κατασκευή, κολώνα, ενδιάμεση, όχημα, δοκός, οροφή, εμπόδιο, βιομηχανικό κτήριο, τεχνικό έργο, εφελκυστικές τάσεις, συναρμολόγηση, σύστημα δόμησης, φέροντας οργανισμός, βιομηχανοποιημένες μορφές, κοιλοδοκός, διατομές τύπου ΙΡΕ και ΙΡΝ, πλατύπελμες διατομές ΗΕ, ροπή αδρανείας, δικτυώματα, στατικός φορέας, διατμητικοί σύνδεσμοι, άρθρωση, μερική πάκτωση, στατική λειτουργία, μεταλλικό πολυώροφο κτίριο, μεταλλικό βιομηχανικό κτίριο, τραπεζοειδείς λαμαρίνα, ψαλίδια, Ολυμπιακό στάδιο Αθήνας, ψαλίδια, κατασκευή, μεταλλικό υπόστεγο, τετραώροφο κτήριο, γέφυρα, βιομηχανικό, λαμαρίνα, θεμέλιο, ασφατικός τάπητας, πλάκα, γυψοσανίδα, δάπεδο, υγρομόνωση, έδρανο, βάθρο, κολώνα,



	μεταλλική λάμα, μπουλόνια, αλουμίνιο, δικτύωμα, IPN, RHS, CHS, IPE, κομβοέλασμα, δοκίδα ξυλότυπος, στέγαστρο, μόνωση, εφελκυστική αντοχή, χάλυβας, στέγαση, βιομηχανικά κτήρια, μεταλλική κατασκευή. άνοιγμα, δομικά στοιχεία, εργοστάσιο, εργοτάξιο, θερμομόνωση, τραπεζοειδείς λαμαρίνα, επικάλυψη, πλαίσιο, χωροδικτύωμα, ροπή, παραμόρφωση, διατομή, γέφυρα, σύνδεση, πολυώροφο, μεταλλικό, κόμβος, θεμελίωση, τεγίδες, νωπό σκυρόδεμα, αγκύρωση, ροπή κάμψεως, περίβλημα, τρισδιάστατο, κοχλίες, κοχλίωση, λυόμενη σύνδεση, συγκόλληση.
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Μεταλλικές κατασκευές • Διάφορα είδη μεταλλικών κατασκευών ανάλογα με το είδος του τεχνικού και κτηριακού έργου • Μεταλλικές κατασκευές και στοιχεία που τις αποτελούν • Μορφές μεταλλικών στεγών.

Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να αναγνωρίζουν μεταλλικές κατασκευές που χρησιμοποιούνται σε διάφορα τεχνικά και κτηριακά έργα.
ΔΣ2	να αναφέρουν και να αναγνωρίζουν τις μορφές των μεταλλικών στεγών.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.2 Λύση Προβλήματος 1/2

Αφού παρακολουθήσετε την πολυμεσική παρουσίαση να εξηγήσετε τα πλεονεκτήματα της τρίτης περίπτωσης.

**Ενδεικτική απάντηση:**

Ο χώρος εσωτερικά είναι ελεύθερος από κολώνες, με μεγάλα ανοίγματα και ψηλή οροφή. Εύκολα μπορούν να γίνουν οι μεταφορές και φορτοεκφορτώσεις εμπορευμάτων χωρίς το όχημα να χτυπά σε δομικά στοιχεία.

1.4 Λύση Προβλήματος 2/2

Να καταγράψετε τα στοιχεία που σας εντυπωσίασαν στα μεταλλικά έργα που είδατε.

Ενδεικτική απάντηση:

α) Προκαλεί εντύπωση το μεγάλο μέγεθος των μεταλλικών κατασκευών τόσο σε ύψος όσο και σε άνοιγμα. Παρουσιάζονται εντυπωσιακές κατασκευές με ιδιόμορφη γεωμετρία (αψιδωτές, κυκλικές κατασκευές), καθώς και γέφυρες με πολύ μεγάλο μήκος.

β) Τα μεταλλικά δομικά στοιχεία κόβονται και ετοιμάζονται στο εργοστάσιο και συναρμολογούνται επί τόπου. Εντυπωσιάζει ο μεγάλος αριθμός μεταλλικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται, καθώς και η γρήγορη συναρμολόγησή τους.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5**5.1 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 1/20**

Η εφελκυστική αντοχή του χάλυβα είναι...

Απάντηση:

... υψηλή.

5.2 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 2/20

Για τη στέγαση βιομηχανικών κτηρίων επικράτησε ...

Απάντηση:

... η μεταλλική κατασκευή.

5.3 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 3/20

Ένας από τους λόγους που προτιμάται η μεταλλική κατασκευή στα βιομηχανικά κτήρια είναι ...

**Απάντηση:**

... η δυνατότητα να έχεις μεγαλύτερα στατικά ανοίγματα.

5.4 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 4/20

Οι μεταλλικές κατασκευές για πολυώροφα κτήρια πλεονεκτούν έναντι των κατασκευών από σκυρόδεμα γιατί ...

Απάντηση:

... κατασκευάζονται πιο γρήγορα.

5.5 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 5/20

Οι πολυώροφες μεταλλικές κατασκευές σε σύγκριση με τις αντίστοιχες από σκυρόδεμα είναι:

Απάντηση:

... πιο ελαφριές.

5.6 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 6/20

Η ετοιμασία των μεταλλικών δομικών στοιχείων γίνεται ...

Απάντηση:

... στο εργοστάσιο.

5.7 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 7/20

Η συναρμολόγηση των μεταλλικών δομικών στοιχείων γίνεται ...

Απάντηση:

... στο εργοτάξιο.

5.8 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 8/20

Η επικάλυψη των μεταλλικών βιομηχανικών χώρων γίνεται ...

Απάντηση:

... με τραπεζοειδή φύλλα τύπου "σάντουιτς" με θερμομόνωση.

**5.9 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 9/20**

Η επικάλυψη στηρίζεται ...

Απάντηση:

... πάνω στις δοκούς ή τα ψαλίδια με την παρεμβολή των τεγίδων.

5.10 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 10/20

Τα φέροντα δομικά στοιχεία της οροφής μεταλλικού βιομηχανικού στοιχείου μπορεί να είναι ...

Απάντηση:

... δοκοί ή δικτυώματα.

5.11 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 11/20

Τα φέροντα δομικά στοιχεία της οροφής πολυώροφου μεταλλικού κτηρίου μπορεί να είναι ...

Απάντηση:

... μεταλλικές δοκοί.

5.12 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 12/20

Στα πολυώροφα κτήρια αποφεύγονται τα δικτυώματα και προτιμούνται οι δοκοί γιατί ...

Απάντηση:

... τα δικτυώματα χρειάζονται πιο πολύ ύψος από τις δοκούς.

5.13 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 13/20

Στα πολυώροφα κτήρια οι πλάκες κατασκευάζονται ...

Απάντηση:

... με σκυρόδεμα ή ελαφροσκυρόδεμα που σκυροδετείται σε τραπεζοειδή λαμαρίνα.

5.14 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 14/20

Οι συνδέσεις των μεταλλικών έργων μεταβιβάζουν ...

**Απάντηση:**

... όλα τα πιο πάνω.

5.15 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 15/20

Όταν η σύνδεση είναι άρθρωση τότε ...

Απάντηση:

... η ροπή που μεταβιβάζεται είναι 0.

5.16 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 16/20

Ο λόγος που οι μεταλλικές κατασκευές προσφέρονται για την κατασκευή έργων με παράξενη γεωμετρία είναι γιατί ...

Απάντηση:

... οι μεταλλικές διατομές μπορούν με μεγάλη ακρίβεια να πάρουν διάφορα σχήματα.

5.17 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 17/20

Ένας από τους λόγους που οι μεταλλικές κατασκευές προσφέρονται για την κατασκευή γεφυρών είναι ...

Απάντηση:

... γιατί ο χάλυβας έχει υψηλή εφελκυστική αντοχή.

5.18 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 18/20

Μια μεταλλική γέφυρα κατασκευάζεται πιο σε σχέση με την αντίστοιχη από σκυρόδεμα.

Απάντηση:

γρήγορα

5.19 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 19/20

Η συγκόλληση είναι ...

Απάντηση:

... μη λυόμενη σύνδεση.

**5.20 Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής 20/20**

Όταν το δικτύωμα ή η δοκός συνδέονται με τις κολώνες με άρθρωση τότε ...

Απάντηση:

... δεν έχουμε πλαισιακή λειτουργία.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6**6.1 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 1/19**

Το κτήριο αυτό είναι πιο ελαφρύ όπως κατασκευάζεται, σε σχέση με το αντίστοιχο κτήριο κατασκευασμένο με μεταλλικό σκελετό.

Απάντηση:

Λάθος

6.2 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 2/19

Η υψηλή εφελκυστική αντοχή του χάλυβα είναι η ιδιότητα που μας κάνει να τον προτιμούμε για τη γεφύρωση μεγάλων ανοιγμάτων.

Απάντηση:

Σωστό

6.3 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 3/19

Για την κατασκευή στεγάστρων (μεγάλων ανοιγμάτων) προτιμούμε να χρησιμοποιούμε το σκυρόδεμα που είναι πιο φθινό.

Απάντηση:

Λάθος

6.4 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 4/19

Στον κόμβο κολώνας - δοκού δεν χρειάζεται κομβοέλασμα.

Απάντηση:

Λάθος

**6.5 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 5/19**

Όλοι οι κόμβοι της μεταλλικής κατασκευής διαμορφώνονται με την χρήση κομβοελασμάτων.

Απάντηση:

Σωστό

6.6 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 6/19

Η επικάλυψη τοποθετείται κατευθείαν πάνω στα δικτυώματα ή τις δοκούς οροφής.

Απάντηση:

Λάθος

6.7 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 7/19

Μεταξύ της επικάλυψης και των ζευκτών τοποθετούνται οι τεγίδες.

Απάντηση:

Σωστό

6.8 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 8/19

Στα πολυώροφα κτήρια η τραπεζοειδής λαμαρίνα στηρίζεται στις δοκούς μέσω των τεγίδων.

Απάντηση:

Σωστό

6.9 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 9/19

Η τραπεζοειδής λαμαρίνα συνεργάζεται με το οπλισμένο σκυρόδεμα από την ίδια στιγμή που αυτό σκυροδετείται.

Απάντηση:

Λάθος

6.10 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 10/19

Η τραπεζοειδής λαμαρίνα πρέπει να είναι ικανή να σηκώσει το βάρος του νωπού σκυροδέματος κατά τη σκυροδέτηση.

**Απάντηση:**

Σωστό

6.11 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 11/19

Η σωστή αγκύρωση των μπουλονιών στη θεμελίωση εξασφαλίζει τη σωστή λειτουργία της κολώνας.

Απάντηση:

Σωστό

6.12 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 12/19

Η στήριξη αυτή μεταβιβάζει ροπή κάμψεως.

Απάντηση:

Σωστό

6.13 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 13/19

Το μεταλλικό υλικό συνηθίζεται σαν εξωτερικό υλικό πληρώσεως στις κατοικίες.

Απάντηση:

Λάθος

6.14 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 14/19

Για την στήριξη του μεταλλικού περιβλήματος χρειάζεται ελαφρύς μεταλλικός σκελετός που στηρίζεται στις κολώνες.

Απάντηση:

Σωστό

6.15 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 15/19

Τα χωροδικτυώματα χρειάζονται δοκούς για τη στήριξή τους.

Απάντηση:

Λάθος

**6.16 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 16/19**

Τα τρισδιάστατα δικτυώματα χρειάζονται δοκούς για τη στήριξή τους.

Απάντηση:

Λάθος

6.17 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 17/19

Ο χάλυβας δεν προσφέρεται σαν υλικό κατάλληλο για την κατασκευή αυτή.

Απάντηση:

Λάθος

6.18 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 18/19

Η σύνδεση αυτή είναι κοχλίωση.

Απάντηση:

Σωστό

6.19 Ερώτηση Σωστό/Λάθος με Φωτογραφικό υλικό 19/19

Η σύνδεση αυτή είναι μη λυόμενη.

Απάντηση:

Σωστό



5.31. Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ10_Μεταλλικές Κατασκευές – Η χρήση τους στην Οικοδομική Βιομηχανία_2.0

Βασικές γενικές πληροφορίες

Μάθημα	Δομικά Υλικά και Κτηριακά Έργα
Τάξη	Γ' Τεχνικής
Α/Α ΨΕΠ	ΨΕΠ 10
Τίτλος Μονάδας ΨΕΠ	Τ_ΔΟΜ_Γ_ΨΕΠ10_Μεταλλικές Κατασκευές – Η χρήση τους στην οικοδομική βιομηχανία_2.0
Έκδοση	2.0
Λέξεις Κλειδιά	Μεταλλικό, έργο, οπλισμένο, σκυρόδεμα, κατασκευή, στατικό, άνοιγμα, βάρος, χρόνος, χάλυβας, μεταλλική κατασκευή, βιομηχανικά κτήρια, αθλητικοί χώροι, τεχνικά έργα, στατικά ανοίγματα, δομικά στοιχεία, γερανογέφυρες, ικριώματα, κόμβοι, συνδέσεις, μονολιθικότητα, κομβοελάσματα, άρθρωση, πάκτωση, αντιανέμια, εγκάρσιοι σύνδεσμοι, δικτυώματα, τεγίδες, επικάλυψη, τραπεζοειδής λαμαρίνα, κοχλίες, βλήτρα, ήλοι, συγκόλληση, καλούπι, σκυροδέτηση, μεταλλικές κατασκευές, προκατασκευή, ταινία μικρού μήκους, μεταλλικό κτήριο, μεταλλικό στέγαστρο, ιδιόμορφη γεωμετρία, φέρων οργανισμός, αρθρώσεις, πακτώσεις, επικάλυψη, εφελκυστική αντοχή, διατομή, γέφυρα, στέγαστρα, βιομηχανικά κτήρια, γερανογέφυρα, ικριώμα, θεμέλιο, κοχλίας, κομβοέλασμα, βιομηχανικό κτήριο, κόμβος, κολώνα, δοκός, κοχλίωση, μονολιθικός κόμβος, φορέας, δικτύωμα
Επιστημονική/Θεωρητική Γνώση για σκοπούς Εκπαιδευτικού	<ul style="list-style-type: none"> • Μεταλλικές κατασκευές • Χρήση μεταλλικών κατασκευών στην οικοδομική βιομηχανία • Διαφορές στη λειτουργία των μεταλλικών κατασκευών και των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα.



Διδακτικοί στόχοι

A/A	Διδακτικοί Στόχοι
	Οι μαθητές θα πρέπει:
ΔΣ1	να δικαιολογούν τη μεγάλη χρήση των μεταλλικών κατασκευών στην οικοδομική βιομηχανία.
ΔΣ2	να διακρίνουν τις διαφορές των μεταλλικών κατασκευών από τις κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Λύσεις δραστηριοτήτων αξιολόγησης και απαντήσεις στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1.2 Λύση Προβλήματος

Να περιγράψετε τα συμπεράσματα από τη σύγκριση των δύο συστημάτων δόμησης.

Ενδεικτική απάντηση:

α) Ο χάλυβας έχει υψηλές εφελκυστικές αντοχές και έχει τη δυνατότητα να καλύψει μεγάλα ανοίγματα με μικρές σχετικά διατομές σε σχέση με το σκυρόδεμα.

Γι' αυτό οι μεταλλικές κατασκευές χρησιμοποιούνται σε έργα όπου απαιτείται η γεφύρωση μεγάλων ανοιγμάτων, όπως γέφυρες, βιομηχανικά κτίρια, στέγαση αθλητικών χώρων.

β) Απαιτείται μικρότερος χρόνος ολοκλήρωσης των μεταλλικών κατασκευών σε σχέση με τις κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα.

γ) Το βάρος της μεταλλικής κατασκευής είναι μικρότερο από το βάρος της κατασκευής από οπλισμένο σκυρόδεμα γι' αυτό ο μεταλλικός σκελετός χρησιμοποιείται όλο και πιο συχνά για πολυώροφα κτήρια.

δ) Είναι ευκολότερη η χρήση της μεταλλικής κατασκευής σε κτήρια με ιδιόμορφο γεωμετρικό σχήμα, αφού τα μεταλλικά στοιχεία μορφώνονται στο εργοστάσιο στο επιθυμητό σχήμα και μεταφέρονται έτοιμα στο χώρο κατασκευής του έργου.



ε) Το οπλισμένο σκυρόδεμα έχει χαμηλότερο κόστος κατασκευής από το χάλυβα.

στ) Στις κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα οι κόμβοι είναι μονολιθικοί. Αντίθετα οι συνδέσεις στις μεταλλικές κατασκευές δεν έχουν μονολιθικότητα αλλά γίνονται με κοχλίες ή με συγκολλήσεις.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5.1 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 1/20

Ποια από τις πιο κάτω ιδιότητες ΔΕΝ ανταποκρίνεται στο οπλισμένο σκυρόδεμα;

Απάντηση:

Έχει πολύ ψηλές εφελκυστικές αντοχές.

5.2 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 2/20

Ποια από τις πιο κάτω ιδιότητες ΔΕΝ ανταποκρίνεται στον χάλυβα;

Απάντηση:

Έχει χαμηλό κόστος.

5.3 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 3/20

Σε ποιόν από τους πιο κάτω τύπους έργων ΔΕΝ επιλέγεται, συνήθως, η μεταλλική κατασκευή;

Απάντηση:

Σε μικρές κατοικίες.

5.4 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 4/20

Σε ποιο από τα πιο κάτω έργα θα επιλέγατε μεταλλικό σκελετό;

Απάντηση:

Σε πολυώροφο κτήριο γραφείων το οποίο πρέπει να τελειώσει πολύ γρήγορα.

5.5 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 5/20

Σε ποιο από τα πιο κάτω έργα θα επιλέγατε σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα;

**Απάντηση:**

Σε ένα τουριστικό συγκρότημα με διώροφα σπίτια.

5.6 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 6/20

Τα δομικά στοιχεία των μεταλλικών έργων κατασκευάζονται ...

Απάντηση:

... στο εργοστάσιο.

5.7 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 7/20

Τα δομικά στοιχεία των έργων από σκυρόδεμα κατασκευάζονται ...

Απάντηση:

... επί τόπου στο εργοτάξιο.

5.8 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 8/20

Η διαδικασία συναρμολόγησης των μεταλλικών έργων είναι ...

Απάντηση:

... γρήγορη διαδικασία.

5.9 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 9/20

Η συναρμολόγηση των μεταλλικών έργων γίνεται από εξειδικευμένα συνεργεία με την βοήθεια ...

Απάντηση:

... γερανών.

5.10 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 10/20

Στις πιο κάτω κατασκευές ΔΕΝ συνηθίζεται να είναι μεταλλικά:

Απάντηση:

Τα θεμέλια.

**5.11 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 11/20**

Η κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα είναι ...

Απάντηση:

... μονολιθική.

5.12 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 12/20

Στα μεταλλικά έργα, η μεταφορά των φορτίων και εντατικών μεγεθών από το ένα δομικό στοιχείο, στο άλλο γίνεται μέσω των ...

Απάντηση:

... συνδέσεων.

5.13 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 13/20

Στα έργα από σκυρόδεμα, η μεταφορά των φορτίων και εντατικών μεγεθών από το ένα δομικό στοιχείο, στο άλλο γίνεται μέσω των ...

Απάντηση:

κόμβων.

5.14 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 14/20

Αντιανέμια, συνήθως, τοποθετούνται ...

Απάντηση:

... σε ένα μονώροφο βιομηχανικό κτήριο με ελαφριά επικάλυψη.

5.15 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 15/20

Η θεμελίωση των μεταλλικών κτηρίων κατασκευάζεται από ...

Απάντηση:

... οπλισμένο σκυρόδεμα.

5.16 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 16/20

Στα έργα από οπλισμένο σκυρόδεμα, τα καλούπια αφαιρούνται ...

**Απάντηση:**

... όταν το σκυρόδεμα αποκτήσει αρκετά μεγάλο μέρος της αντοχής του.

5.17 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 17/20

Οι συνδέσεις που γίνονται με συγκόλληση επιτυγχάνονται με ...

Απάντηση:

... κομβοελάσματα που συγκολλούνται μεταξύ τους.

5.18 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 18/20

Η κοχλίωση είναι ...

Απάντηση:

... λυόμενη σύνδεση.

5.19 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 19/20

Τα εντατικά μεγέθη και τα φορτία μεταφέρονται ...

Απάντηση:

... το ίδιο καλά μέσω μιας σύνδεσης ή ενός μονολιθικού κόμβου.

5.20 Ερώτηση πολλαπλής επιλογής 20/20

Αν κατασκευάσω δύο όμοια πολυώροφα κτήρια, ένα μεταλλικό και ένα από οπλισμένο σκυρόδεμα...

Απάντηση:

... το μεταλλικό θα είναι πιο ελαφρύ.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 6****6.1 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 1/10**

Η πιο κάτω φωτογραφία δείχνει οροφή βιομηχανικού κτηρίου με επίπεδα δικτυώματα.

Απάντηση:

Λάθος

6.2 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 2/10

Η πιο κάτω φωτογραφία δείχνει οροφή βιομηχανικού κτηρίου με χωροδικτυώματα.

Απάντηση:

Λάθος

6.3 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 3/10

Η εξαιρετική συμπεριφορά του οπλισμένου σκυροδέματος στο νερό και η αντοχή του στις περιβαλλοντικές συνθήκες έχουν συντείνει στην ευρύτατη χρήση του στα τεχνικά έργα.

Απάντηση:

Σωστό

6.4 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 4/10

Η γερανογέφυρα στα βιομηχανικά κτήρια αποτελείται από μια μεταλλική δοκό με δυνατότητα κίνησης κατά μήκος του κτηρίου και ένα ανυψωτικό μηχανισμό που κινείται κατά μήκος της δοκού αυτής.

Απάντηση:

Σωστό

6.5 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 5/10

Το κτήριο αυτό είναι πιο ελαφρύ από ένα αντίστοιχο κτήριο με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Απάντηση:

Σωστό

**6.6 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 6/10**

Οι κόμβοι στα κτήρια από σπλισμένο σκυρόδεμα είναι μονολιθικοί.

Απάντηση:

Σωστό

6.7 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 7/10

Οι κόμβοι στα μεταλλικά κτήρια είναι μονολιθικοί.

Απάντηση:

Λάθος

6.8 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 8/10

Το είδος της σύνδεσης που φαίνεται στη φωτογραφία είναι κοχλίωση.

Απάντηση:

Λάθος

6.9 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 9/10

Το είδος της σύνδεσης που φαίνεται στη φωτογραφία είναι συγκόλληση.

Απάντηση:

Σωστό

6.10 Ερώτηση Σωστό/Λάθος 10/10

Το είδος της σύνδεσης που φαίνεται στη φωτογραφία είναι ήλωση.

Απάντηση:

Λάθος



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- American Association for the Advancement of Science (2001). *Designs for Science Literacy*. Washington, DC: AAAS
- Bredderman, T. (1983). Effects of activity-based elementary science on student outcomes: A quantitative synthesis. *Review of Educational Research*, 53, 499–518.
- Cole, M., & Bruner, J. S. (1971). Cultural differences and inferences about psychological processes, *American Psychologist*, 26, 867-76.
- DeGrave, W. S., Boshuizen, H. P. A., and Schmidt, H. G. (1996). Problem-based learning: Cognitive and metacognitive processes during problem analysis. *Instr. Sci.* 24: 321-341.
- De Jong, T. and Van Joolingen, W. R. (1998). Scientific Discovery Learning with Computer Simulations of Conceptual Domains. *Review of Educational Research*, 68, 179-201.
- Devin, P. (2004). *When Computers Go to School: How Kent School Implemented Information Technology to Enrich Teaching and Learning*. Published by Rand Corporation.
- Dewey, J. (1938). *Logic: The Theory of Inquiry*, New York: Holt and Co.
- Fenrich, P. (2005). *Creating Instructional Multimedia Solutions: Practical Guidelines for the Real World*. Published by Informing Science.
- Hmelo-Silver C. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16, 235-266.
- Honebein, P., Duffy, T.M., & Fishman, B. (1993). Constructivism and the design of learning environments: Context and authentic activities for learning. In Thomas M. Duffy, Joost Lowyck, and David Jonassen (Eds.), *Designing environments for constructivist learning*. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Jonassen, D. (1994, April). Thinking technology. *Educational Technology*, 34(4), 34-37.
- Koumi, J. (2006). *Designing video and multimedia for open and flexible learning*. London and New York: Routledge.
- Lave, J. (1988). *Cognition in practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lever-Duffy, J, Mc Donald, J. & Mizell, P. (2003). *Teaching and Learning with technology*. Pearson Education, Inc.
- Martin, D.J. (2003). *Elementary Science Methods: A constructivist approach*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Mayer, R. (2001). *Multi-Media Learning*. Cambridge University Press.



- McDaniel, M.A., & Schlager, M.S. (1990). Discovery learning and transfer of problem-solving skills. *Cognition and Instruction*, 7, 129–159.
- McDermott and the Physics Education Group at the University of Washington (1996). *Physics by Inquiry Volume II*. Wiley, New York, USA.
- Oblinger, D. (2006). *Simulations, Games, and Learning*. Retrieved September 15, 2008, from <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3004.pdf>
- Piaget, J. (1970). Piaget's theory. In P. Mussen (Ed.), *Carmichael's manual of child psychology* (Vol. 1, pp. 703–772). New York: John Wiley & Sons.
- Piaget, Jean (1977). *The development of thought: Equilibrium of cognitive structures*. New York: Viking Press.
- Posner, G. Strike, K. Hewson, P. and Gertzog, W. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66, 211-227.
- Resnick, L. (1987) "The 1987 AERA Presidential Address: Learning in School and Out," *Educational Researcher*, 16 (9), 13-20.
- Rochelle, J. (1992). Reflections on Dewey and Technology for Situated Learning. Paper presented at annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking. Cognitive development in social context*. New York: Oxford University Press.
- Sauvé, L., Renaud, L., Kaufman, D., & Marquis, J. S. (2007). Distinguishing between games and simulations: A systematic review. *Educational Technology & Society*, 10 (3), 247-256.
- Schauble, L. (1996). The development of scientific reasoning in knowledge-rich contexts. *Developmental Psychology*, 32, 102–119.
- Stohr-Hunt, P.M. (1996). An analysis of frequency of hands-on experience and science achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 33, 101–109.
- Sunal, D. W. and Sunal, C. S. (2003). *Science in the elementary and middle school*. Upper saddle river, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Torp, L. and Sage, S. (1998). *Problems as Possibilities: Problem-Based Learning for K-12 Education*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- vonGlaserfeld, E.(1989) *Cognition, Construction of Knowledge, and Teaching*, *Synthese*, 80, 121-140.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higherpsychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.



Weert, T., Tatnall, A. (2005). *Information and Communication Technologies and Real-life Learning: New Education for the Knowledge Society*. Published by Springer.

Wertsch, J. V. (1991). *Voices of the mind: A socio-cultural approach to mediated action*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

<http://www.businessballs.com/bloomstaxonomyoflearningdomains.htm>

<http://www.nwlink.com/~Donclark/hrd/bloom.html>

Ένταξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας στη Μαθησιακή Διαδικασία

Το έργο χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο κατά 50% και κατά 50% από εθνικούς πόρους στα πλαίσια του μέτρου 2.2 «Βελτίωση και Ενίσχυση της Μέσης Γενικής και Μέσης Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης» Άξονας Προτεραιότητας 2 του Ενιαίου Εγγράφου Προγραμματισμού Στόχος 3 «Ανθρώπινο Δυναμικό» για την Προγραμματική Περίοδο 2004-2006.

Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ)

«Συμβολή στην ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού, στη βελτίωση της λειτουργίας της αγοράς εργασίας, στην προώθηση της απασχολησιμότητας, και του επιχειρηματικού πνεύματος, στην ικανότητα προσαρμογής, στην ισότητα ευκαιριών καθώς και στην κοινωνική ενσωμάτωση».



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ



ΔΙΑΦΟΡΟΤΙΚΑ ΤΑΜΕΙΑ
της Κυπριακής Δημοκρατίας
οι ιδέες μας, πράξη και ανάπτυξη