

Περιεχόμενα

| | |
|--|----|
| ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ..... | 12 |
| ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΤ(R)Ε(A)Μ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ..... | 14 |
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... | 19 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ STEAM

| | |
|--|----|
| 1.1 Η Μάθηση STEAM..... | 24 |
| 1.2 Παιδαγωγικές Προσεγγίσεις της Εκπαίδευσης STEM..... | 25 |
| 1.2.1 Επιστήμη με βάση την Έρευνα (Inquiry-Based Science Education/IBSE)..... | 25 |
| 1.2.2 Μάθηση με βάση την Επίλυση Προβλήματος (Problem-based Learning/PBL)..... | 26 |
| 1.2.3 Μάθηση με βάση μια Ομαδική Δραστηριότητα (Project-based Learning)..... | 27 |
| 1.2.4 Σχεδιαστική δραστηριότητα στην αρχή ή στο τέλος μιας ομαδικής εργασίας..... | 29 |
| 1.2.5 Μάθηση με εστίαση σε αυθεντικά προβλήματα..... | 29 |
| 1.2.6 Διερευνητική Μάθηση (Inquiry-based Learning/IBL)..... | 29 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ STE(A)M

| | |
|---|----|
| 2.1 Βασικά βήματα της μεθοδολογίας STE(A)M..... | 34 |
|---|----|

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Η ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΔΙΕΡΩΤΗΣΗΣ – ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

| | |
|-------------------------------|----|
| 3.1 Διατύπωση Ερωτημάτων..... | 38 |
| 3.2 Ανακαλυπτική Μάθηση..... | 39 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ –
STE(A)M ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ**

| | |
|---|----|
| 4.1 Εργαστήρια Δεξιοτήτων – Σκοποί και στόχοι..... | 44 |
| 4.2 Η ομαδοποίηση Δεξιοτήτων στα Εργαστήρια Δεξιοτήτων..... | 44 |
| 4.3 Θεματικές Ενότητες των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων..... | 46 |
| 4.4 Αξιολόγηση στα Εργαστήρια Δεξιοτήτων..... | 47 |
| 4.5 Δημιουργώ και Καινοτομώ - STEM/STEAM..... | 50 |
| 4.6 Περιγραφή Διδακτικών Σεναρίων STREAM του βιβλίου..... | 51 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**ΤΟ STE(A)M ΣΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ**

| | |
|---|----|
| 5.1 Το «S» Science (Φυσικές Επιστήμες) – Βήματα της Επιστημονικής Μεθόδου..... | 54 |
| 5.2 Το «T» Technology (Τεχνολογία)..... | 56 |
| 5.3 Το «E» Engineering (Μηχανική)..... | 57 |
| 5.4 Το «A» Art (Τέχνη)..... | 57 |
| 5.5 Το «M» Mathematics (Μαθηματικά)..... | 58 |
| 5.6 Το STE(A)M στην καθημερινή ζωή..... | 59 |
| BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ..... | 61 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6**ΦΘΙΝΟΠΩΡΙΝΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ST(R)E(A)M**

| | |
|---|-----|
| 6.1 Εισαγωγή..... | 66 |
| 6.2 Διδακτικό Σενάριο 1: Δραστηριότητες ST(R)E(A)M με φθινοπωρινά μήλα..... | 67 |
| 6.3 Διδακτικό Σενάριο 2: Δραστηριότητες ST(R)E(A)M με φύλλα δέντρων..... | 73 |
| 6.4 Διδακτικό Σενάριο 3: ST(R)E(A)M και... κολλοκύθες – Halloween ST(R)E(A)M..... | 82 |
| 6.5 Διδακτικό Σενάριο 4: ST(R)E(A)M με... καλαμπόκι..... | 88 |
| 6.6 Διδακτικό Σενάριο 5: Δραστηριότητες ST(R)E(A)M με LEGO..... | 95 |
| 6.7 Παράρτημα: Ιδέες για άλλα φθινοπωρινά διδακτικά σενάρια και δραστηριότητες ST(R)E(A)M..... | 100 |
| 6.7.1 Δραστηριότητα 1: ST(R)EAM και εποχές..... | 100 |
| 6.7.2 Δραστηριότητα 2: Ηλιοτρόπια – Παρατήρηση, Μαθηματικά και Φυσική..... | 104 |

| | |
|--|-----|
| 6.7.3 Δραστηριότητα 3: Σύννεφα – Μια αισθητηριακή παρατήρηση..... | 106 |
| 6.7.4 Δραστηριότητα 4: Φθινοπωρινό SLIME..... | 107 |
| 6.7.5 Δραστηριότητα 5: Ισορροπία στη φύση – Ζυγαριά από φωλιές πουλιών..... | 108 |
| 6.7.6 Δραστηριότητα 6: Βρες το φύλλο..... | 108 |
| 6.7.7 Δραστηριότητα 7: Ιστός αράχνης που δονείται..... | 109 |
| 6.7.8 Δραστηριότητα 8: Γιατί ανοίγουν τα κουκουνάρια;..... | 111 |
| 6.7.9 Δραστηριότητα 9: Φαντασματάκια από σακουλάκια τσαγιού..... | 111 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΧΕΙΜΕΡΙΝΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ST(R)E(A)M

| | |
|---|-----|
| 7.1 Εισαγωγή..... | 114 |
| 7.2 ST(R)E(A)M και Διαθεματικότητα..... | 114 |
| 7.3 Διδακτικό Σενάριο 1: ST(R)E(A)M και χιόνι..... | 115 |
| 7.4 Διδακτικό Σενάριο 2: ST(R)E(A)M και Χριστούγεννα..... | 124 |
| 7.5 Διδακτικό Σενάριο 3: ST(R)E(A)M και Πρωτοχρονιά..... | 131 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ST(R)E(A)M

| | |
|---|-----|
| 8.1 Εισαγωγή..... | 140 |
| 8.2 ST(R)EAM και Εμπλουτισμός της Διδακτικής Πρακτικής..... | 140 |
| 8.3 Διδακτικό Σενάριο 1: Μαθαίνω Φυσική μέσα από τα ηουλιάδια..... | 140 |
| 8.4 Διδακτικό Σενάριο 2: Παρατηρώ τον καιρό την άνοιξη..... | 145 |
| 8.5 Διδακτικό Σενάριο 3: Πασχαλινά Αυγά..... | 150 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΝΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ST(R)E(A)M

| | |
|--|-----|
| 9.1 Εισαγωγή..... | 158 |
| 9.2 ST(R)EAM και Καλοκαίρι..... | 158 |
| 9.3 Διδακτικό Σενάριο 1: Ζωγραφική στον πάγο..... | 158 |
| 9.4 Διδακτικό Σενάριο 2: Πίνουμε νερό με ασφάλεια..... | 161 |
| 9.5 Διδακτικό Σενάριο 3: Πύραυλος φτιαγμένος από μπουκάλι..... | 164 |
| 9.6 Διδακτικό Σενάριο 4: Νερόμυλος από LEGO..... | 167 |
| 9.7 Διδακτικό Σενάριο 5: «Βροχή» Μετεωριτών (Περσίδες)..... | 170 |

| | |
|--|-----|
| 9.8 Διδακτικό Σενάριο 6: Καυτός πάγος από ξίδι και σόδα | 173 |
| 9.9 Διδακτικό Σενάριο 7: Ας φτιάξουμε τεράστιες φούσκες | 176 |
| 9.10 Διδακτικό Σενάριο 8: Φτιάχνουμε τη δική μας ανθρακούχο ημεονάδα..... | 179 |
| 9.11 Διδακτικό Σενάριο 9: Πυροτεχνήματα από ξίδι και σόδα | 181 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΙΔΕΕΣ ΓΙΑ ΑΛΛΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ST(R)E(A)M

| | |
|---|-----|
| 10.1 Διδακτικό Σενάριο 1: ST(R)E(A)M και Αρχαία Ελληνική Αρχιτεκτονική | 184 |
| 10.2 Διδακτικό Σενάριο 2: Μοντέλο ιζηματογενών πετρωμάτων | 186 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ - ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ

| | |
|--|-----|
| 11.1 Εισαγωγή..... | 190 |
| 11.2 Αποσύνθεση..... | 190 |
| 11.3 Αφηρημένη σκέψη στην Κωδικοποίηση..... | 192 |
| 11.4 Η σκέψη από διαφορετική οπτική γωνία..... | 194 |
| 11.5 Εύρεση μοτίβου..... | 195 |
| 11.6 Εντοπισμός σφαλμάτων..... | 197 |
| 11.7 Δυαδικός κώδικας..... | 197 |
| 11.8 Πηγές Διαδικτυακού Υλικού..... | 199 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

R (READING) STO STREAM - ΧΡΗΣΙΜΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΥΛΙΚΟ & ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

| | |
|---|-----|
| 12.1 Παιδικά Βιβλία που σχετίζονται με το STREAM..... | 202 |
| 12.2 Χρήσιμο Ψηφιακό Υλικό και Σύνδεσμοι | 203 |

| | |
|----------------------------|-----|
| ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ..... | 205 |
|----------------------------|-----|