

ΧΡΗΣΤΟΣ Ι. ΚΟΥΤΣΟΥΜΠΑΣ

ΗΠΙΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Διδακτική προσέγγιση με το παραδοσιακό
και το εποικοδομητικό πρότυπο



Περιεχόμενα

Πρόλογος	13
Εισαγωγή	15

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ
ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

1. Ενέργεια	21
1.1. Η ενέργεια σε θεωρητικό επίπεδο	21
1.2. Μετατροπές ενέργειας	22
1.3. Ενέργεια και περιβάλλον	24
1.4. Φαινόμενο του θερμοκηπίου	25
1.5. Θερμική μόλυνση	28
1.6. Ήπιες μορφές ενέργειας	29
1.6.1. Ηλιακή ενέργεια	34
1.6.1.1. Ενεργητικά ηλιακά συστήματα	34
1.6.1.2. Παθητικά ηλιακά και υβριδικά συστήματα	40
1.6.1.3. Φωτοβολταικά ηλιακά συστήματα	44
1.6.2. Αιολική ενέργεια	49
1.6.3. Υδραυλική ενέργεια	58
1.6.4. Γεωθερμική ενέργεια	64
1.6.5. Βιομάζα	68

2. Διδακτικά πρότυπα	77
2.1. Η ανακαλυπτική μέθοδος διδασκαλίας	78
2.2. Η ερευνητική διδασκαλία	79
2.3. Το διαδικασιοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας	82
2.4. Το team-teaching	84
2.5. Προγραμματισμένη μάθηση	85
2.6. Το παραδοσιακό πρότυπο διδασκαλίας	86
2.7. Το εποικοδομητικό πρότυπο διδασκαλίας	89

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟ

1. Διδακτική παρέμβαση	99
1.1. Διδακτική παρέμβαση σύμφωνα με το παραδοσιακό πρότυπο	99
1.1.1. Οργάνωση της διδασκαλίας	99
1.1.2. Διαμόρφωση διδακτικών στόχων	100
1.1.3. Τεχνικές μάθησης	102
1.1.4. Εποπτικά όργανα και μέσα διδασκαλίας	103
1.1.5. Αναλυτική παρουσίαση της πορείας διδασκαλίας κατά μάθημα σύμφωνα με το παραδοσιακό πρότυπο	105
1.1.5.1. Μάθημα 1ο	106
1.1.5.2. Μάθημα 2ο	112
1.1.5.3. Μάθημα 3ο	117
1.1.5.4. Μάθημα 4ο	121
1.1.5.5. Χάρτης εννοιών	125
2.1. Διδακτική παρέμβαση σύμφωνα με το εποικοδομητικό πρότυπο	126
2.1.1. Οργάνωση της διδασκαλίας	126
2.1.2. Διαμόρφωση διδακτικών στόχων	127
2.1.3. Τεχνικές μάθησης	127
2.1.4. Εποπτικά όργανα και μέσα διδασκαλίας	131

2.1.5. Αναλυτική παρουσίαση της πορείας διδασκαλίας κατὰ μάθημα σύμφωνα με το εποικοδομητικό πρότυπο	132
2.1.5.1. Μάθημα 1ο	133
2.1.5.2. Μάθημα 2ο	142
2.1.5.3. Μάθημα 3ο	148
2.1.5.4. Μάθημα 4ο	155
 Συμπεράσματα	 163
 Βιβλιογραφία	 169
Ελληνόγλωσση	169
Ξενόγλωσση	177
 Παραρτήματα	 187
Α. Εκπαιδευτικό υλικό για τους μαθητές	189
Β. Σλάιντς και διαφάνειες που χρησιμοποιούνται κατὰ τη διδακτική διαδικασία	193
Γ. Φωτογραφική απεικόνιση των συσκευών που κατασκεύασαν οι μαθητές κατὰ τη διάρκεια των διδακτικών παρεμβάσεων	215
 Ένθετο	 221
Κυψέλες καυσίμων	223