



**ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ  
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΙΑΣ  
ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΣΤΟΝ  
ΟΤΕ – ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ  
ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΠΟΥ  
ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ  
ΣΤΙΣ  
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ**

**ΒΙΒΛΙΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ**

*ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ*



# MATERIALS SCIENCE PROJECT

UNIVERSITY-SCHOOL  
PARTNERSHIPS FOR THE DESIGN  
AND IMPLEMENTATION OF  
RESEARCH-BASED ICT-ENHANCED  
MODULES ON MATERIAL  
PROPERTIES

## SPECIFIC SUPPORT ACTIONS

FP6: SCIENCE AND SOCIETY: SCIENCE  
AND EDUCATION



**PROJECT COORDINATOR**  
CONSTANTINOS P. CONSTANTINOU,  
LEARNING IN SCIENCE GROUP,  
UNIVERSITY OF CYPRUS

## PROJECT PARTNERS



## ACKNOWLEDGMENT



RESEARCH FUNDING FOR THE MATERIALS SCIENCE PROJECT WAS PROVIDED BY THE EUROPEAN COMMUNITY UNDER THE SIXTH FRAMEWORK SCIENCE AND SOCIETY PROGRAMME (CONTRACT SAS6-CT-2006-042942).

THIS PUBLICATION REFLECTS ONLY THE VIEWS OF THE AUTHORS AND THE EUROPEAN COMMUNITY IS NOT LIABLE FOR ANY USE THAT MAY BE MADE OF THE INFORMATION CONTAINED HEREIN.

© DESIGN:  
n.eleana@cytanet.com.cy  
2010, NICOSIA - CYPRUS

# ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΙΑΣ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΣΤΟΝ ΟΤΕ – ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Επανασχεδιασμός και  
προσαρμογή

**Ερευνητική Ομάδα**  
Καριώτογλου Πέτρος  
Σπύρτου Άννα  
Πνευματικός Δημήτριος  
Κασκάλης Θεόδωρος  
Μαλανδράκης Γεώργιος  
Ζουπίδης Αναστάσιος

**Ομάδα εκπαιδευτικών**  
Κολλίνη Καλλιόπη  
Μπλούχου Στεφανία  
Πολατίδου Θεοδώρα  
Σουλτάνης Κωνσταντίνος  
Τριανταφυλλίδου Ρεγγίνα  
Φακάζη Ελένη

Αρχικός σχεδιασμός και  
ανάπτυξη

**Ερευνητική Ομάδα**  
Annika Ampuja  
Jan Jansson  
Kalle Juuti  
Antti Laherto  
Jarkko Lampiselkä  
Jari Lavonen  
Anni Loukomies  
Veijo Meisalo

**Ομάδα εκπαιδευτικών**  
Hilkka Koljonen-Toppila  
Timo Kärkkäinen  
Lasse Vanhanen

*Άλλοι συνεργαζόμενοι φορείς*  
Επισκόπηση και ανατροφοδότηση  
Hans Niedderer  
Veijo Meisalo





# ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>A: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ</b>	<b>07</b>
Διδακτικό Σενάριο 1	08
Διδακτικό Σενάριο 2	11
Διδακτικό Σενάριο 3	13
Διδακτικό Σενάριο 4	16
Διδακτικό Σενάριο 5	18
Οι διαφάνειες των παρουσιάσεων στο σχολείο και στο χώρο επίσκεψης	21
<b>B: ΕΡΓΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ</b>	<b>53</b>
<b>1. Τεκμηρίωση της αξιολόγησης</b>	<b>54</b>
<b>2. Πριν Εννοιολογικός Χάρτης Εννοιών (Πριν ΕΧΕ) – Ανάλυση έργων</b>	<b>55</b>
Χάρτης Εννοιών ΟΤΕ	55
Χάρτης Εννοιών ΟΤΕ – Έργο 1: Υλικά που χρησιμοποιούνται στον ΟΤΕ	55
Χάρτης Εννοιών ΟΤΕ – Έργο 2: Υπηρεσίες που παρέχει ο ΟΤΕ	55
Χάρτης Εννοιών ΟΤΕ – Έργο 3: Επαγγέλματα στον ΟΤΕ	56
Χάρτης Εννοιών ΟΤΕ – Έργο 4: Ο κοινωνικός ρόλος του ΟΤΕ	56
<b>3. Μετά Εννοιολογικό Ερωτηματολόγιο (Μετά ΕΕ) – Ανάλυση έργων</b>	<b>57</b>
Χάρτης Εννοιών ΟΤΕ	57
Έργο 1: Διάγραμμα “Πρώτη ύλη – υλικό – τεχνολογικό προϊόν”	57
Έργο 2: Διάγραμμα “Πρώτη ύλη – υλικό – τεχνολογικό προϊόν”	57
Έργο 3: “Συστατικά στοιχεία μιας οπτικής ίνας”	58
Έργο 4: “Γιατί οπτική ίνα στη θέση του χάλκινου σύρματος;”	58
Έργο 5: “Μονωτής ή αγωγός;”	59
Έργο 6: “Είναι δίοδος ή όχι;”	60
<b>4. Κωδικοποίηση Ερωτηματολογίων</b>	<b>61</b>
<b>5. Πριν Εννοιολογικός Χάρτης Εννοιών (Πριν ΕΧΕ)</b>	<b>62</b>
<b>6. Μετά Εννοιολογικό Ερωτηματολόγιο (Μετά ΕΕ)</b>	<b>63</b>





**Α: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ  
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ  
ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ**

# A: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 1

### Περιεχόμενο:

Τα υλικά γύρω μας – Η ιδιότητα της ηλεκτρικής αγωγιμότητας – Οπτική Ίνα

### Μαθησιακοί Στόχοι:

1. Να κατανοήσουν ότι τα τεχνολογικά προϊόντα κατασκευάζονται με βάση ορισμένα υλικά τα

2. οποία προέρχονται από τις πρώτες ύλες.  
2. Να κατανοήσουν ότι τα υλικά έχουν ορισμένες φυσικές ιδιότητες με βάση τις οποίες χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των τεχνολογικών προϊόντων.  
3. Να κατανοήσουν την ταξινόμηση των υλικών με βάση την ηλεκτρική αγωγιμότητα σε αγωγούς, μονωτές, και ημιαγωγούς.

**Διδακτικό Επεισόδιο 1:** Τα τρία στάδια παραγωγής ενός προϊόντος – 10 λεπτά

**Οργάνωση τάξης:** Μετωπική

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ 1, 2

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>Εισάγει τις πρώτες πληροφορίες για τα υλικά, τις πρώτες ύλες και τις φυσικές ιδιότητες.</p> <p>«Μπορούμε να διακρίνουμε τα υλικά με βάση τις τυπικές τους ιδιότητες. Το χρώμα, η μυρωδιά, η γεύση, η οσμή, η ελαστικότητα της επιφάνειας μπορούν να αναγνωριστούν με τις αισθήσεις μας. Η πυκνότητα, το σημείο τήξης, η ηλεκτρική και η θερμική αγωγιμότητα είναι ιδιότητες που μπορούν να μετρηθούν. Υλικά είναι το πλαστικό, το ξύλο, το γυαλί, το αλουμίνιο, το καουτσούκ, η μίκα.» (Διαφάνεια 1)</p> <p>«Τα υλικά τα χρησιμοποιούμε για να παράγουμε ένα τεχνολογικό προϊόν. Προέρχονται από τις πρώτες ύλες ή αλλιώς τα ακατέργαστα υλικά. Αυτά πρώτα εξορύσσονται από τη φύση. Μετά τα επεξεργαζόμαστε, έτσι ώστε να πάρουν μια μορφή κατάλληλη για να τα μεταφέρουμε εύκολα, να τα αποθηκεύουμε. Στη συνέχεια τα επεξεργαζόμαστε ακόμη περισσότερο έτσι ώστε να παραχθούν υλικά. Αυτά τα υλικά μπορούμε να τα λέμε και ενδιάμεσα υλικά. Γιατί ενδιάμεσα; Γιατί μπορούν να εισαχθούν σε νέο κύκλο παραγωγής και επεξεργασίας για να παράγουμε τελικά προϊόντα. Αυτά τα προϊόντα προχωρούν για διανομή στην αγορά και παραπέρα στην κατανάλωση. Συνολικά η διαδικασία μπορεί να περιγραφεί από το εξής διάγραμμα ροής: πρώτες ύλες → υλικά → προϊόντα». (Διαφάνεια 2)</p> <p>«Για παράδειγμα πρώτη ύλη είναι το βαμβάκι. Το βαμβάκι επεξεργάζεται και προκύπτουν οι ίνες. Στη συνέχεια οι ίνες σε κατάλληλα εργοστάσια (υφαντουργεία) χρησιμοποιούνται για να παραχθούν</p>	<p>Παρακολουθούν την εισαγωγή. Απαντούν στις ερωτήσεις της εκπαιδευτικού. Θέτουν ερωτήματα.</p>

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>τα ρούχα, π.χ. το τζιν.</p> <p>Ένα άλλο καινοτομικό τεχνολογικό προϊόν είναι οι οπτικές ίνες. Αυτές κατασκευάζονται από γυαλί. Η άμμος είναι η πρώτη ύλη από την οποία παράγεται το γυαλί. Όταν ολοκληρωθεί ο κύκλος ζωής των προϊόντων αυτών τα υλικά τους πρέπει να ανακυκλώνονται διότι στην αντίθετη περίπτωση η ενέργεια και οι πρώτες ύλες οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή τους χάνονται.» (Διαφάνεια 2)</p>	

**Διδακτικό Επεισόδιο 2:** Η χρήση των υλικών με βάση τις ιδιότητές τους – 10 λεπτά

**Οργάνωση τάξης:** Μετωπική

#### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 3

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>Συζήτηση πάνω στη διαφάνεια 3</p> <p>«Ας εξοικειωθούμε με τα υλικά που υπάρχουν μέσα στην αίθουσά μας. Ας σκεφτούμε και τις ιδιότητές τους. Ας τα ταξινομήσουμε χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις μας.»</p>	<p>Με τη βοήθεια της εκπαιδευτικού ταξινομούν τα αντικείμενα της αίθουσας με βάση τις ιδιότητές τους.</p>

**Διδακτικό Επεισόδιο 3:** Τα υλικά γύρω μας με βάση την ιδιότητα της ηλεκτρικής αγωγιμότητας: Αγωγοί-Μέταλλα-Χαλκός, Μονωτές-Πλαστικά, Ημιαγωγοί-Ηλεκτρονικά Υλικά-Si (προσμίξεις) – Οπτική ίνα

#### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1 – 5 ΛΕΠΤΑ

**Οργάνωση τάξης:** Μετωπική

#### ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ 4-6 (ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ).

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>«Τα υλικά ταξινομούνται με βάση την ηλεκτρική τους αγωγιμότητα. Αν αφήνουν δηλαδή να περάσει το ηλεκτρικό ρεύμα είναι αγωγοί, αλλιώς είναι μονωτές. Οι αγωγοί επιτρέπουν τη μετακίνηση των ηλεκτρικών φορτίων μέσα από τη μάζα τους ενώ οι μονωτές όχι. Οι ημιαγωγοί άλλες φορές επιτρέπουν τη διέλευση των ηλεκτρικών φορτίων κι άλλες όχι.»</p>	<p>Παρακολουθούν την εκπαιδευτικό. Θέτουν ερωτήματα.</p>



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2

Οργάνωση τάξης: Σε ομάδες τύπου «jigsaw»

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 7, ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.1, 1.2, 1.3, 1.4

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>Εξηγεί στους αρχηγούς της κάθε ομάδας πώς θα οργανώσουν την ομάδα τους και πως θα δώσουν οδηγίες.</p>	<p>Ο αρχηγός εξηγεί στην ομάδα του. «Κάθε ένας έχει να διερευνήσει διαφορετικό θέμα. Για παράδειγμα, ένας θα διερευνήσει το θέμα «μονωτές / αγωγοί». Στην ομάδα της ειδικότητάς του θα κάνει μια ομάδα από πειραματικές δραστηριότητες και θα απαντήσει σε ερωτήματα ψάχνοντας στη βιβλιογραφία και στο διαδίκτυο. Στην ομάδα σας θα είστε 7 άτομα. Τα πρώτα 4 θα κάνουν πείραμα και τα υπόλοιπα 3 θα ψάξουν στο διαδίκτυο και στη βιβλιογραφία. Μετά το αντίστροφο. Κρατάμε σημειώσεις στα φύλλα εργασίας. Όταν τελειώσετε πειράματα και αναζήτηση πληροφοριών στην ομάδα της ειδικότητας επιστρέψετε στην αρχική μας ομάδα και ο καθένας μας ανακοινώνει στους υπόλοιπους το τι βρήκε και κατάλαβε. Γράφουμε στο φύλλο μας ό,τι ακούμε από τους υπόλοιπους.»</p>

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3

Οργάνωση τάξης: Σε ομάδες τύπου «jigsaw»

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>Προτρέπει τους μαθητές να διαβάσουν τουλάχιστον 2 φορές τις οδηγίες του φύλλου εργασίας. Δίνει χρόνο στους μαθητές να εργαστούν στις ομάδες του jigsaw. Κάνει τις απαραίτητες παρεμβάσεις αν χρειαστεί.</p>	<p>(3α) Οι μαθητές εργάζονται στην ομάδα της ειδικότητας. Οι 4 εκτελούν τις πειραματικές δραστηριότητες και οι 3 ψάχνουν στη βιβλιογραφία / διαδίκτυο. Επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία αντιστρόφως. (3β) Οι μαθητές επιστρέφουν στην αρχική τους ομάδα. Συζητούν πάνω στα ευρήματα που έχουν από την ομάδα ειδίκευσης, καταγράφουν τις απαντήσεις, παρατηρήσεις των συμμαθητών τους από τις υπόλοιπες ομάδες ειδίκευσης, θέτουν διευκρινιστικές ερωτήσεις.</p>

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4

Οργάνωση τάξης: Μετωπική

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>Συζητά με τους μαθητές τα αποτελέσματα της διερεύνησης που κάνανε πάνω στα 4 υλικά και τα αντίστοιχα προϊόντα τους.</p>	<p>Ανακοινώνουν στην τάξη τα αποτελέσματα της διερεύνησης. Θέτουν διευκρινιστικές ερωτήσεις, συμπληρώνουν το φύλλο εργασίας τους.</p>

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 2

### Περιεχόμενο:

Ηλεκτρική συμπεριφορά των υλικών, των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών στοιχείων: Μονωτές, αγωγοί, αντιστάτες, δίοδος, φωτο-αντίσταση, θερμίστορ.

### Μαθησιακοί Στόχοι:

1. Να ταξινομήσουν υλικά σε μονωτές, αγωγούς και ημιαγωγούς.
2. Να κατανοήσουν την ηλεκτρική συμπεριφορά τεχνολογικών προϊόντων: του αντιστάτη, της διόδου, της φωτοαντίστασης, του θερμίστορ.
3. Να γνωρίσουν συσκευές στις οποίες χρησιμοποιούνται τα παραπάνω υλικά, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά στοιχεία.

**Διδακτικό Επεισόδιο 1:** Ηλεκτρική συμπεριφορά των υλικών, των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών στοιχείων: μονωτές, αγωγοί, αντιστάτες, δίοδος, φωτοαντίσταση, θερμίστορ.

### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1

**Οργάνωση τάξης:** Σε ομάδες τύπου «jigsaw»

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
Εξηγεί στους αρχηγούς της κάθε ομάδας πώς θα οργανώσουν την ομάδα τους και πως θα δώσουν οδηγίες.	Ο αρχηγός εξηγεί στην ομάδα του. «Κάθε ένας έχει να διερευνήσει διαφορετικό θέμα. Για παράδειγμα, ένας θα διερευνήσει το θέμα «μονωτές / αγωγοί». Στην ομάδα της ειδικότητάς του θα κάνει μια ομάδα από πειραματικές δραστηριότητες και θα απαντήσει σε ερωτήματα ψάχνοντας στη βιβλιογραφία και στο διαδίκτυο. Στην ομάδα σας θα είστε 7 άτομα. Τα πρώτα 4 θα κάνουν πείραμα και τα υπόλοιπα 3 θα ψάξουν στο διαδίκτυο και στη βιβλιογραφία. Μετά το αντίστροφο. Κρατάμε σημειώσεις στα φύλλα εργασίας. Όταν τελειώσετε πειράματα και αναζήτηση πληροφοριών στην ομάδα της ειδικότητας επιστρέφετε στην αρχική μας ομάδα και ο καθένας μας ανακοινώνει στους υπόλοιπους το τι βρήκε και κατάλαβε. Γράφουμε στο φύλλο μας ό,τι ακούμε από τους υπόλοιπους.»

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2Α:** Αγωγοί-Μονωτές

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2Β:** Ο ρόλος του αντιστάτη και της συνδεσμολογίας αντιστατών στην αγωγιμότητα ενός κυκλώματος.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2Γ:** Ο ρόλος του αντιστάτη και της διόδου στην αγωγιμότητα ενός κυκλώματος.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2Δ:** Ο ρόλος του φωτο-αντιστάτη και του θερμίστορ στην αγωγιμότητα ενός κυκλώματος.

**Οργάνωση τάξης:** ομαδική

### ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>Προτρέπει τους μαθητές να διαβάσουν τουλάχιστον 2 φορές τις οδηγίες του φύλλου εργασίας.</p> <p>Δίνει χρόνο στους μαθητές να εργαστούν στις ομάδες του jigsaw.</p> <p>Κάνει τις απαραίτητες παρεμβάσεις αν χρειαστεί.</p>	<p>(3a) Οι μαθητές εργάζονται στην ομάδα της ειδικότητας. Οι 4 εκτελούν τις πειραματικές δραστηριότητες και οι 3 ψάχνουν στη βιβλιογραφία / διαδίκτυο. Επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία αντιστρόφως.</p> <p>(3b) Οι μαθητές επιστρέφουν στην αρχική τους ομάδα. Συζητούν πάνω στα ευρήματα που έχουν από την ομάδα ειδικότητας, καταγράφουν τις απαντήσεις, παρατηρήσεις των συμμαθητών τους από τις υπόλοιπες ομάδες ειδίκευσης, θέτουν διευκρινιστικές ερωτήσεις.</p>

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3

**Οργάνωση τάξης:** Μετωπική

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>Συζητά με τους μαθητές τα αποτελέσματα της διερεύνησης που κάνανε πάνω στα 4 υλικά και τα αντίστοιχα προϊόντά τους.</p>	<p>Ανακοινώνουν στην τάξη τα αποτελέσματα της διερεύνησης. Θέτουν διευκρινιστικές ερωτήσεις, συμπληρώνουν το φύλλο εργασίας τους.</p>

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 3

### Περιεχόμενο:

Επιστήμη και τεχνολογία των υλικών που χρησιμοποιούνται στον ΟΤΕ. Υπηρεσίες, κοινωνική προσφορά, επαγγέλματα και εκπαίδευση των εργαζομένων στον ΟΤΕ.

### Μαθησιακοί Στόχοι:

1. Να προσεγγίσουν στοιχεία της επιστήμης και της τεχνολογίας των υλικών και τη χρήση τους στον ΟΤΕ.

2. Να συζητήσουν για τα επαγγέλματα και τις σπουδές των εργαζομένων στον ΟΤΕ.
3. Να αναγνωρίσουν τον κοινωνικό ρόλο του ΟΤΕ.
4. Να γνωρίσουν τις υπηρεσίες του ΟΤΕ.
5. Να ενημερωθούν για τον τρόπο μετάδοσης πληροφοριών από τον ΟΤΕ Φλώρινας προς όλο τον κόσμο.
6. Να ενημερωθούν για τις βασικές λειτουργίες ειδικών μηχανημάτων του ΟΤΕ Φλώρινας.

**Διδακτικό Επεισόδιο 1:** Παρουσίαση των αρχικών σκοπών της επίσκεψης.

### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: 10 ΛΕΠΤΑ

**Οργάνωση τάξης:** Μετωπική

#### ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ 1-5

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>Εξηγεί με διαφάνειες τη φύση και το σκοπό της επίσκεψης. Αποσαφηνίζει τους στόχους του μαθήματος (κίτρινα γράμματα στη διαφάνεια 2) και τους στόχους της επίσκεψης (άσπρα γράμματα στη διαφάνεια 2).</p> <p>Εισάγει τους μαθητές στο περιεχόμενο της επίσκεψης (διαφάνειες 3-5)</p>	<p>Παρακολουθούν την εκπαιδευτικό και θέτουν διευκρινιστικές ερωτήσεις</p>

**Διδακτικό Επεισόδιο 2:** Επιστήμη & Τεχνολογία υλικών στον ΟΤΕ, Επαγγέλματα – Σπουδές, Υπηρεσίες στον ΟΤΕ.

### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: 10 ΛΕΠΤΑ

**Οργάνωση τάξης:** Σε ομάδες τύπου «jigsaw»

#### ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ 1-5, ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>Εξηγεί στους αρχηγούς της κάθε ομάδας πώς θα οργανώσουν και θα δώσουν οδηγίες στην ομάδα τους με βάση τις διαφάνειες (1-5)</p>	<p>Ο αρχηγός εξηγεί στην ομάδα του.</p> <p>«Θα χωριστούν οι ομάδες – οικογένειες σε 2 υποομάδες. Η μία θα πάει στην αίθουσα των υπολογιστών και η άλλη θα μείνει στην αίθουσα φυσικής και θα ψάχνει στους φορητούς. Και οι δυο υποομάδες ψάχνουν τα ίδια θέματα: κοινωνικός ρόλος του ΟΤΕ, υπηρεσίες. Θα πρέπει ο καθένας να απαντήσει στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας αλλά και να θέσει και τις δικές του ερωτήσεις με βάση τα ενδιαφέροντά του. Μετά επιστρέφουμε στην ομάδα – οικογένεια και καταλήγουμε όλοι μαζί σε 3-4 κοινές ερωτήσεις.»</p>

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: 30 ΛΕΠΤΑ****Οργάνωση τάξης:** Ομαδική - ομάδα – οικογένεια /2\*

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
Προτρέπει τους μαθητές να ψάξουν στην ιστοσελίδα του ΟΤΕ και να διατυπώσουν ερωτήσεις με βάση τα ενδιαφέροντά τους	Διερευνούν στην ιστοσελίδα του ΟΤΕ. Γράφει ο καθένας τα θέματα που τον ενδιαφέρουν (κοινωνικός ρόλος του ΟΤΕ και υπηρεσίες)

\* Η κάθε ομάδα – οικογένεια διαιρείται στα 2. Οι 7 δυάδες πηγαίνουν στην αίθουσα υπολογιστών για να ψάξουν στην ιστοσελίδα του ΟΤΕ. Οι άλλες 7 δυάδες είναι στην αίθουσα φυσικής και ψάχνουν στους φορητούς υπολογιστές για τις ίδιες πληροφορίες.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: 10 ΛΕΠΤΑ****Οργάνωση τάξης:** Ομαδική- ομάδα – οικογένεια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
Προτρέπει τους μαθητές σε κάθε ομάδα – οικογένεια να συζητήσουν για τα θέματα που θα ήθελαν να μάθουν στον ΟΤΕ, πέραν των όσων ήδη μάθανε. Με συζήτηση βοηθά τις ομάδες να κατανοήσουν τις ομοιότητες και τις διαφορές των θεμάτων. Τους προτρέπει να καταγράψουν τις τελικές ερωτήσεις τους. Τους βοηθά ακόμη να αποσαφηνίσουν λεπτομέρειες των ερωτήσεων (πιθανές συμπληρωματικές ερωτήσεις κ.λπ.).	Συζητούν στην ομάδα τους για τα θέματα που θα ήθελαν να ρωτήσουν.  Ανακοινώνουν τα θέματα σε όλη την τάξη Προχωρούν στην τελική διατύπωση 2-3 ερωτήσεων, ανά ομάδα.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: 10 ΛΕΠΤΑ****Οργάνωση τάξης:** Μετωπική**ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ 8-13**

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
Δίνει βασικές οδηγίες στους μαθητές για το σχεδιασμό και την υλοποίηση της επίσκεψης.	Θέτουν τις απορίες τους στην εκπαιδευτικό.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5: 15 ΛΕΠΤΑ****Οργάνωση τάξης:** Ομαδική- ομάδα – οικογένεια**ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ 6-12**

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
Προτρέπει τις ομάδες να συζητήσουν για τον τρόπο με τον οποίο θα συγκεντρώσουν τις πληροφορίες στη διάρκεια της επίσκεψης στον ΟΤΕ.	Συζητούν για τον τρόπο και τα μέσα που θα πάρουν τις πληροφορίες: φωτογραφίες, μαγνητόφωνο, σημειώσεις (δομή) κ.λπ.

---

**Διδακτικό Επεισόδιο 3:** Τελικές οδηγίες για την επίσκεψη στον ΟΤΕ.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: 5 ΛΕΠΤΑ**

**Οργάνωση τάξης:** Ομαδική

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
Ενημερώνει για την ώρα αναχώρησης, τον τρόπο μεταφοράς, τους κινδύνους, κ.λπ.	Θέτουν διευκρινιστικές απορίες



## ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 4

### Περιεχόμενο:

Υλικά και νέες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στον ΟΤΕ. Υπηρεσίες, Επαγγέλματα, Κοινωνική Προσφορά του ΟΤΕ.

### Μαθησιακοί στόχοι:

1. Να γνωρίσουν βασικές εφαρμογές της τεχνολογίας των υλικών που χρησιμοποιούνται στις τηλεπικοινωνίες.
2. Να γνωρίσουν ορισμένες βασικές υπηρεσίες, επαγγέλματα του ΟΤΕ καθώς και να αναγνωρίσουν την κοινωνική του προσφορά.

**Συναισθηματικοί στόχοι:** Να αποκτήσουν θετική στάση απέναντι στις ΦΕ και την Τεχνολογία.

**Διδακτικό επεισόδιο 1:** Ο.Τ.Ε.: Ιστορία, Κοινωνική προσφορά, επαγγελματικό περιβάλλον – 40 λεπτά.

**Οργάνωση Τμήματος:** Μετωπική

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ 1-34 ΠΟΥ ΕΤΟΙΜΑΣΑΝ ΤΑ ΣΤΕΛΕΧΗ ΤΟΥ ΟΤΕ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΙΣΗΓΗΤΩΝ/ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p><b>Στέλεχος του ΟΤΕ</b> πληροφορεί τους μαθητές σχετικά με θέματα που αφορούν την ιστορία, την οργάνωση, την κοινωνική προσφορά, καθώς και τα επαγγέλματα που πλαισιώνουν τον ΟΤΕ (Διαφάνειες 1-34 που ετοίμασαν τα στελέχη του ΟΤΕ)</p> <p>Η εκπαιδευτικός παρακολουθεί μαζί με τους μαθητές.</p>	<p>Καταγράφουν τις πληροφορίες.</p> <p>Στο τελευταίο δεκάλεπτο θέτουν τα ερωτήματά τους</p>

**Διδακτικό επεισόδιο 2:** Υλικά και νέες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στον ΟΤΕ (αγωγοί, μονωτές, ημιαγωγοί, οπτικές ίνες, γενικός κατανεμητής, ψηφιακό κέντρο, ψύκτρες, αντιστατικό βραχιολάκι, πλέγμα γείωσης, μηχανήματα ευρυζωνικότητας κ.λ.π.) λειτουργίες τμημάτων του ΟΤΕ (Ηλεκτροπαραοχικό σύστημα, τηλεοπτικές μεταδόσεις, κ.λ.π.).

**Παρατήρηση:** Το σύνολο των μαθητών της τάξης χωρίζεται σε δύο μέρη για τις επόμενες δύο δραστηριότητες.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1Α:** ΞΕΝΑΓΗΣΗ ΣΕ 4 ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΟΤΕ: ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΟΧΙΚΟ, ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΗΣ, ΨΗΦΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ, ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΥΠΛΕΞΙΑΣ.

**Οργάνωση Τμήματος:** Ξενάγηση (το μισό τμήμα)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΙΣΗΓΗΤΩΝ/ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p><b>Στέλεχος του ΟΤΕ</b> ξεναγεί τους μαθητές στα παραπάνω τέσσερα τμήματα. Δίνει βασικές πληροφορίες για τις υπηρεσίες που προσφέρουν τα τμήματα αυτά του ΟΤΕ. Εξηγεί ειδικές χρήσεις υλικών που χρησιμοποιούνται στα τμήματα αυτά.</p> <p>Η εκπαιδευτικός παρακολουθεί μαζί με τους μαθητές.</p>	<p>Καταγράφουν τις πληροφορίες γραπτά, ή τις μαγνητοφωνούν.</p> <p>Θέτουν τα ερωτήματά τους.</p>

---

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1B:** ΕΠΙΔΕΙΞΗ 2 ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΑΠΟ ΤΕΧΝΙΤΕΣ ΤΟΥ ΟΤΕ. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΧΑΛΚΟΥ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΝΑΣ.

**Οργάνωση Τμήματος:** Μετωπική (το μισό τμήμα)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΙΣΗΓΗΤΩΝ/ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p><b>Στέλεχος του ΟΤΕ</b> δείχνει στους μαθητές δύο εργασίες που αφορούν στην αντιμετώπιση ζημιών. Παρουσιάζει τα σχετικά εργαλεία και τα όργανα μέτρησης και εξηγεί τις λειτουργίες τους.</p> <p>Η εκπαιδευτικός παρακολουθεί μαζί με τους μαθητές.</p>	<p>Καταγράφουν τις πληροφορίες γραπτά, ή τις μαγνητοφωνούν.</p> <p>Θέτουν τα ερωτήματά τους.</p>

**Υλικά:** (1) καλώδιο, χαλκός, τζελ (φράγμα υγρασίας) , μόνωση (PVC, Μόλυβδος).  
(2) Οπτικές ίνες.

**Οι δραστηριότητες (1α) και (1β) επαναλαμβάνονται ώστε κάθε ήμισυ του τμήματος να παρακολουθήσει την δραστηριότητα που δεν παρακολούθησε.**

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2:** ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

**Οργάνωση Τμήματος:** Μετωπική

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΙΣΗΓΗΤΩΝ/ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>Στέλεχος του ΟΤΕ συζητά με τους μαθητές πάνω σε θέματα που προέκυψαν κατά την διάρκεια της επίσκεψης στον ΟΤΕ.</p> <p>Η εκπαιδευτικός παρακολουθεί μαζί με τους μαθητές.</p>	<p>Καταγράφουν τις πληροφορίες γραπτά, ή τις μαγνητοφωνούν.</p> <p>Θέτουν τα ερωτήματά τους.</p>

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 5

### Περιεχόμενο:

Ανακεφαλαιωτική και μεταγνωστική συζήτηση για την επίσκεψη στον ΟΤΕ (ερωτήσεις, απορίες, διευκρινίσεις).

Οδηγίες για τη συγγραφή της αναφοράς.

Συμπλήρωση του μετά-ερωτηματολογίου σε σχέση με το γνωστικό περιεχόμενο.

### Μαθησιακοί στόχοι:

1. Να αντιληφθούν και να απαντήσουν τις πιθανές απορίες που έχουν σε σχέση με την επίσκεψη στον ΟΤΕ μέσα από μεταγνωστική συζήτηση.
2. Να μάθουν τους πιθανούς τρόπους με τους οποίους σχεδιάζουμε, υλοποιούμε και παρουσιάζουμε μία αναφορά.

**Διδακτικό Επεισόδιο 1:** Ανακεφαλαίωση της επίσκεψης – μεταγνώση στον ΟΤΕ – 20 λεπτά

**Οργάνωση τάξης:** Μετωπική – Ομάδα - Οικογένεια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>«Ολοκληρώσαμε την επίσκεψή μας στον ΟΤΕ. Έχετε κάποιες παρατηρήσεις ή απορίες; Τι θεωρείτε ότι ήταν πολύ σημαντικό;», «προτείνετε άλλες 2-3 ερωτήσεις που θα θέλατε να συζητήσετε».</p> <p>Υπενθυμίζει στους μαθητές τα ερωτήματα που είχε θέσει κάθε ομάδα, πριν την επίσκεψη στον ΟΤΕ, προς τους ειδικούς του ΟΤΕ. Καλεί τους μαθητές να διαβάσουν τις απαντήσεις που τους δόθηκαν κατά την επίσκεψη στον ΟΤΕ και να τις συζητήσουν στην ομάδα τους.</p> <p>Προτρέπει τους μαθητές να εκφράσουν πιθανές παρατηρήσεις, απορίες, που έχουν μετά την επίσκεψή τους στον ΟΤΕ καθώς και να αξιολογήσουν όλη τη συγκεκριμένη οργάνωση και υλοποίηση.</p> <p>«Υπήρχαν δραστηριότητες, θέματα που δεν σας τράβηξαν το ενδιαφέρον;»</p> <p>Στο τέλος συζητούν σε μέτωπο με κύρια ερώτηση: «Αν ένα άλλο τμήμα σχεδίαζε να κάνει αυτή την επίσκεψη, τι θα προτείνετε να γίνει; Τι άλλο διαφορετικό θα κάνατε; Τι θα αποφεύγατε;»</p> <p>«Τι άποψη είχατε για το συγκεκριμένο οργανισμό;» «Έχει αλλάξει αυτή η άποψη, γιατί;»</p>	<p>Συζητούν στην ομάδα τους, και στη συνέχεια ανακοινώνουν στην τάξη, τις παρατηρήσεις ή/και την κριτική τους. Θέτουν τις ερωτήσεις που τους δημιουργήθηκαν.</p>

---

## Διδακτικό Επεισόδιο 2: Οδηγίες για την αναφορά – 45 λεπτά

### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1

**Οργάνωση τάξης:** Ομάδα – Οικογένεια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>Επιστρέφει τα φύλλα εργασίας στα οποία κατέγραψαν τις ερωτήσεις τους κατά τη διάρκεια του 3ου μαθήματος. Τους ζητά να φέρουν τις σημειώσεις που κράτησαν κατά τη διάρκεια της επίσκεψης, και τις φωτογραφίες που τράβηξαν. Τους ζητά να συζητήσουν τις πληροφορίες που συγκέντρωσαν. Για παράδειγμα, να σκεφτούν τι θέματα τους απασχόλησαν (υλικά, επαγγέλματα, κ.λ.π.), πόσες φωτογραφίες έχουν και σε ποια θεματολογία ανήκουν; Να σκεφτούν τον τρόπο με τον οποίο θα τις παρουσιάσουν ως αναφορά.</p>	<p>Καταγράφουν τις οδηγίες. Καταθέτουν απορίες, κρίσεις, προτάσεις.</p>

### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2

**Οργάνωση τάξης:** Μετωπική

#### ΔΙΑΦΑΝΕΙΣ 1-8

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<p>Η καθηγήτρια ζητά από τους μαθητές να πουν τις ιδέες τους για τα στοιχεία που θα περιλαμβάνει η αναφορά και πως θα δομηθούν αυτά.</p> <p>Η καθηγήτρια ενημερώνει τους μαθητές ότι τις τεχνικές και τους τρόπους με τους οποίους θα χρησιμοποιήσουν και θα διαχειριστούν τα ντοκουμέντα (φωτογραφίες, ήχο, βίντεο) θα τους συζητήσουν με τον καθηγητή της πληροφορικής.</p> <p>Παρουσιάζει στους μαθητές και μια εναλλακτική πρόταση χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες της παρουσίασης “Δομή της αναφοράς”, τονίζοντας πως δεν είναι η μόνη σωστή.</p> <p>Το τελευταίο είναι καλό να προκύψει ως αίτημα των μαθητών: π.χ. «κυρία πέστε μας και σεις πως θα την κάνατε».</p> <p>Η καθηγήτρια:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• υπενθυμίζει στους μαθητές ότι οι πηγές ντοκουμέντων που διαθέτουν είναι οι εξής: 1. φύλλα εργασίας, 2. κλασικά και ηλεκτρονικά βιβλία, 3. ηχητικά αρχεία, 4. βιντεοσκόπηση της επίσκεψης (1 DVD ανά ομάδα), 5. φωτογραφίες.</li></ul>	<p>Διατυπώνουν απόψεις για το περιεχόμενο και τη δομή αναφοράς</p> <p>Καταγράφουν τις οδηγίες.</p> <p>Καταθέτουν απορίες, κρίσεις, προτάσεις.</p>

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• επισημαίνει ότι η χρήση των παραπάνω ντοκουμέντων γίνεται με στόχο την ενίσχυση της άποψης που έχουν, άρα δεν θα παραθέσουν ολόκληρα ηχητικά ή βίντεο αρχεία αλλά θα επιλέξουν συγκεκριμένα κομμάτια μικρής διάρκειας (μερικών λειπτών) .</li> <li>• εξηγεί στους μαθητές ότι τόσο τον τρόπο με τον οποίο εισάγουμε ντοκουμέντα (φωτογραφία, ήχο, βίντεο) σε ένα αρχείο κειμενογράφου (π.χ. Microsoft Word ή OpenOffice Writer). όσο και τις τεχνικές με τις οποίες επιλέγουμε ένα κομμάτι από ένα ηχητικό αρχείο ή βίντεο θα τις συζητήσουν με τον καθηγητή της πληροφορικής.</li> <li>• ορίζει συγκεκριμένη ημερομηνία παράδοσης της αναφοράς. Για παράδειγμα μετά από τις χριστουγεννιάτικες διακοπές ή σε 15 μέρες οι μαθητές να παρουσιάσουν μια πρώτη εκδοχή.</li> </ul>	

# ΟΙ ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ ΤΩΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΩΝ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΙ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ

## ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ 1

ΥΛΙΚΑ – ΧΡΗΣΗ - ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ		
Αντικείμενα της κατηγορίας	Κατηγορία	Ιδιότητες του υλικού
Θρανία Λευκός πίνακας	Ξύλινα	Ανθεκτικό, φιλικό,
Πόδια από τα θρανία Λευκός πίνακας (κορνίζα) Κουφώματα	Μέταλλα	Ανθεκτικά, ελαφριά
Τζάμια	Γυαλιά	Διαφανή
Λευκός πίνακας Επισμαλτωμένη επιφάνεια	Πλαστικά	Ανθεκτικά, αεροστεγή, εύκολα στο καθάρισμα, στην μετακίνηση

3

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 1



ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 2



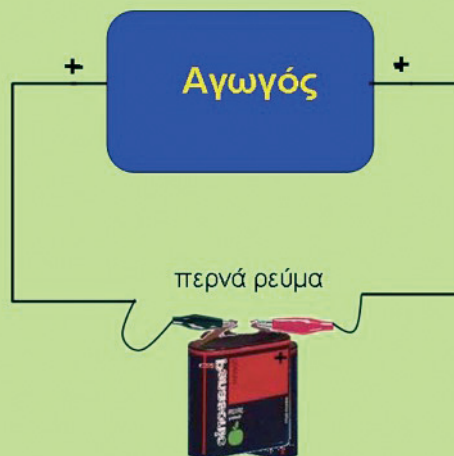
### ΥΛΙΚΑ – ΧΡΗΣΗ - ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Αντικείμενα της κατηγορίας	Κατηγορία	Ιδιότητες του υλικού
Θρανία Λευκός πίνακας	Ξύλινα	Ανθεκτικό, φιλικό,
Πόδια από τα θρανία Λευκός πίνακας (κορνίζα) Κουφώματα	Μέταλλα	Ανθεκτικά, ελαφριά
Τζάμια	Γυαλιά	Διαφανή
Λευκός πίνακας Επισμαλτωμένη επιφάνεια	Πλαστικά	Ανθεκτικά, αεροστεγή, εύκολα στο καθάρισμα, στην μετακίνηση

3

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 3

### Αγωγοί – Μονωτές - Ημιαγωγοί



4

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 4

Αγωγοί – Μονωτές - Ημιαγωγοί



5

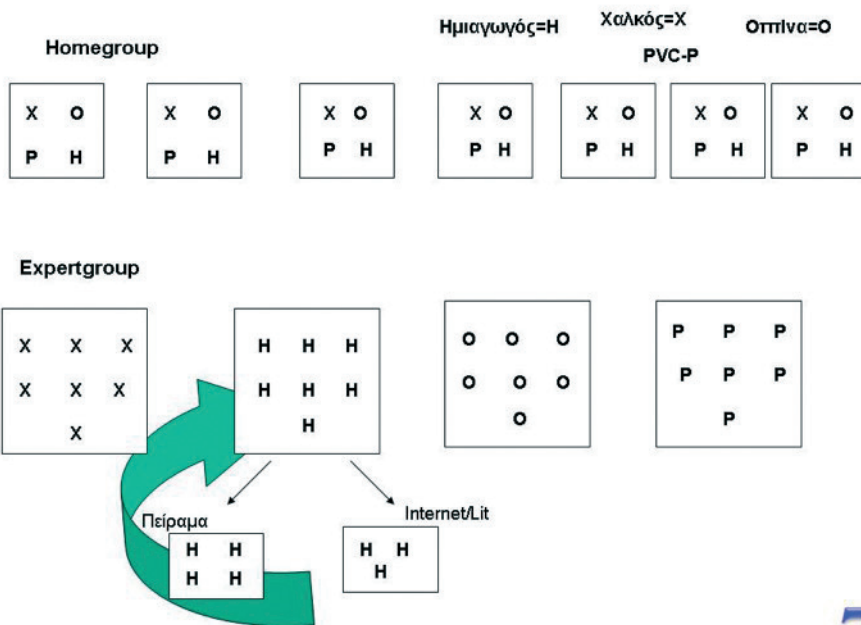
ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 5

Αγωγοί – Μονωτές - Ημιαγωγοί



6

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 6



7

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 7

ΔΙΑΦΑΝΕΙΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ 3



ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 1



## Σκοποί της επίσκεψης

- 🌸 Να ενημερωθούμε για τις βασικές υπηρεσίες του ΟΤΕ
- 🌸 Να ενημερωθούμε για την κοινωνική του προσφορά
- 🌸 Να ενημερωθούμε για τα είδη των επαγγελματιών και των σπουδών των εργαζομένων στον ΟΤΕ
- 🌸 Να γνωρίσουμε τη λειτουργία ορισμένων συσκευών στον ΟΤΕ
- 🌸 Να γνωρίσουμε ορισμένες εφαρμογές της επιστήμης των υλικών στον ΟΤΕ

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 2

## Σκελετός της επίσκεψης

### ■ Α. Διάλεξη

- Ιστορικά στοιχεία
- Επαγγελματικό περιβάλλον
- Κοινωνική προσφορά
- Τρόπος μετάδοσης της επικοινωνίας της Φλώρινα με τον υπόλοιπο κόσμο π.χ. πώς επικοινωνεί η Φλώρινα με το Αμμοχώρι, με τις Πρέσπες;
- Ο εσωτερικός χώρος του ΟΤΕ Φλώρινας
- Μηχανήματα του ΟΤΕ

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 3

## Σκελετός της επίσκεψης

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ 3

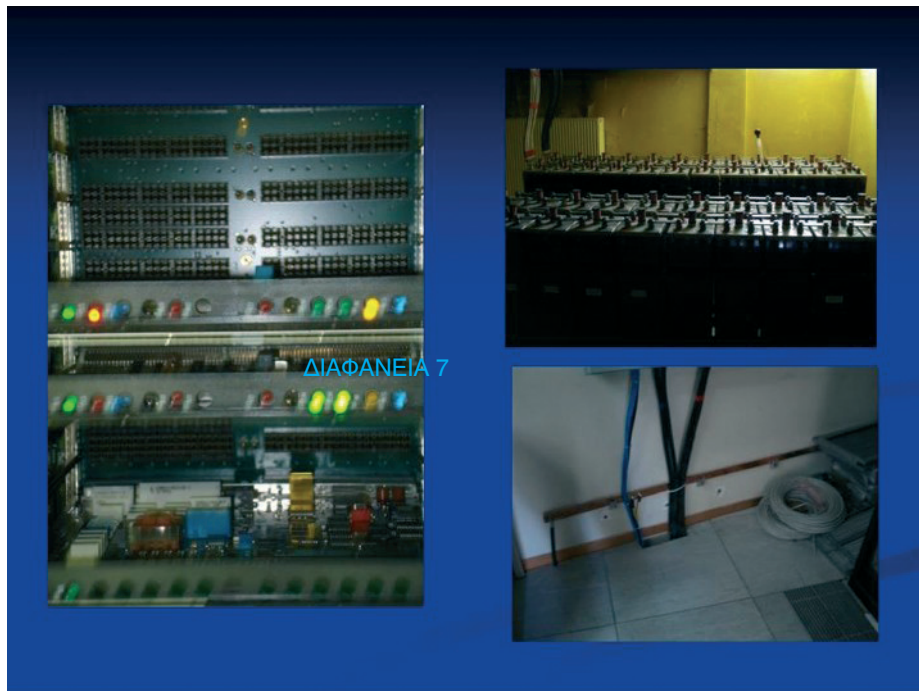
#### ■ Β. Ξενάγηση

- Υπόγειο-Ισόγειο-1<sup>ος</sup> όροφος
- Υπόγειο: Ηλεκτροπαροχικό σύστημα
- Ισόγειο: Καταμεμητής
- 1<sup>ος</sup> όροφος: Ψηφιακό κέντρο – Αίθουσα πολυπλεξίας

#### ■ Γ. Επίδειξη Εργαστηριακών Δραστηριοτήτων

- Συγκόλληση καλωδίων χαλκού
- Συγκόλληση καλωδίων οπτικής ίνας

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 4



ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 5





## Διάγραμμα Εργασίας

- 🌸 Να ενημερωθούμε για τις βασικές υπηρεσίες του ΟΤΕ
- 🌸 Να ενημερωθούμε για την κοινωνική του προσφορά

### 1<sup>ο</sup> Βήμα

[www.ote.gr](http://www.ote.gr)  
www....

Διερεύνηση στο web page  
3-4 ερωτήσεις που σας ενδιαφέρουν

### 2<sup>ο</sup> Βήμα

Συζήτηση στο homegroup για να καταλήξετε σε 2-3 κοινές ερωτήσεις

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 6



## Διάγραμμα Εργασίας

### 3<sup>ο</sup> Βήμα



Προετοιμασία των ομάδων για να θέσουν τις ερωτήσεις τους στον ΟΤΕ

### 4<sup>ο</sup> Βήμα

Τελικές οδηγίες για την επίσκεψη

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 7



## Τεχνικά Μέσα για την Ξεnáγηση - Συνέντευξη

Φωτογραφική

Βιντεοκάμερα

Μαγνητόφωνο

Σημειωματάριο

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 8

### Σημειωματάριο - Βάση για το Report



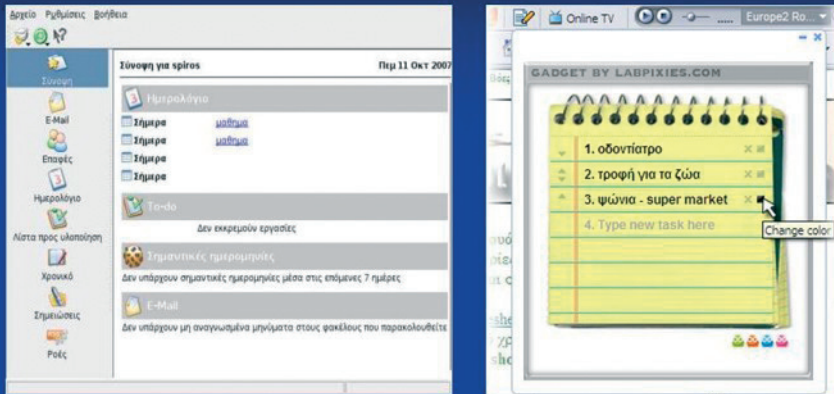
Πώς κρατώ σημειώσεις;

#### Δομή του σημειωματαρίου

- Έτοιμες ερωτήσεις;
- Χώρος για τις απαντήσεις;
- Χώρος για συμπληρωματικές ερωτήσεις και απαντήσεις;
- Χώρος ανά όροφο;
- Ανά θέμα; Π.χ. Θεματική ενότητα: μηχανήματα
- Θεματική ενότητα: υλικά...
- Έτοιμα σύμβολα..
- Ποιος θα κρατά τις σημειώσεις; Ανά όροφο, ανά θεματική ενότητα;

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 9

## Παραδείγματα



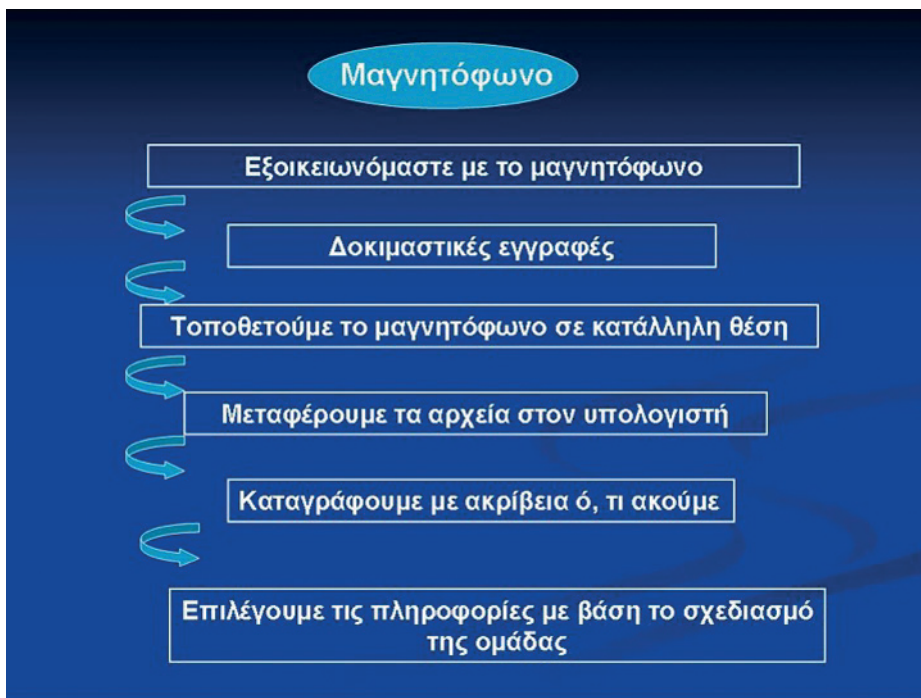
ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 10

## Παραδείγματα



ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 11





ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 12

**Φωτογραφική**

Εξοικειωνόμαστε με τη φωτογραφική μηχανή

Κάνουμε μερικές δοκιμαστικές φωτογραφίες: φωτογραφίζουμε μικρά ή μεγάλα αντικείμενα, πρόσωπα, ...

Καθαρές και φωτογραφίες-θέμα ευδιάκριτο

- Φωτογραφίζουμε το θέμα που μας ενδιαφέρει πολλές φορές
- Με διαφορετικούς τρόπους
- Διαφορετικές γωνίες
- Επιλέγουμε μία ή δύο από τις καλύτερες

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 13

## ΔΙΑΦΑΝΕΙΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ 4

Τηλεπικοινωνιακή Περιφέρεια Βορείου Ελλάδος

Τηλεπικοινωνιακό Διαμέρισμα  
Κοζάνης – Καστοριάς- Φλώρινας - Γρεβενών

Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στις τηλεπικοινωνίες και οι ιδιότητές τους.  
Παρουσίαση χρήσης τους στο Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 1

Εισηγητές

Τέγας Μιχαήλ  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός - Προϊστάμενος Τεχνικού Τμήματος Φλώρινας  
Εισαγωγή

Νουσηκύρου Αλκιβιάδης  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός – Οικονομολόγος – Γεωλόγος  
Προϊστάμενος Τηλ. Διαμ. Κοζάνης – Καστοριάς – Φλώρινας – Γρεβενών  
Χαιρετισμός

Μισσηλίδης Μιχαήλ  
Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός – Τεχνικός Εγκαταστάσεων  
Λειτουργία τηλεπικοινωνιακού δικτύου / Δομή τηλεφωνικού κέντρου Φλώρινας /  
Περιήγηση και επί τόπου επίδειξη των υλικών

Χατζηγιάννου Γεώργιος  
Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρολόγος – Τεχνικός Δικτύων  
Επίδειξη ανίχνευσης βλαβών, προετοιμασίας και συγκόλλησης οπτικών ινών

Δημητρίου Ιωάννης  
Ηλεκτρολόγος Εργοδηγός - Τεχνικός Δικτύων  
Επίδειξη ανίχνευσης βλαβών, προετοιμασίας και συγκόλλησης καλωδίων χαλκού

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 2

**Εισαγωγή**

- Η εταιρία
- Η ιστορία
- Όραμα – Αποστολή
- Στόχοι – Στρατηγική
- Ο Όμιλος Ο.Τ.Ε.  
(θυγατρικές εσωτερικού – εξωτερικού)
- Διακρίσεις εταιρίας
- Εταιρική κοινωνική ευθύνη
- Χορηγίες
- Ελεύθερος χρόνος
- Πρακτική άσκηση ΑΕΙ, ΤΕΙ, ΙΕΚ στον Ο.Τ.Ε.
- Μουσείο τηλεπικοινωνιών




ΒΡΑΒΕΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 3

**Χρήση των υλικών στις τηλεπικοινωνίες**

- Τρόποι πραγματοποίησης τηλεφωνικής επικοινωνίας
- Δομή τηλεφωνικού κέντρου Φλώρινας
- Περιήγηση στις εγκαταστάσεις του Τ.Τ. Φλώρινας




*Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στις τηλεπικοινωνίες και οι ιδιότητές τους.  
Παρουσίαση χρήσης τους στο Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας*

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 4



### Υλικά που χρησιμοποιούνται για την μετάδοση των πληροφοριών

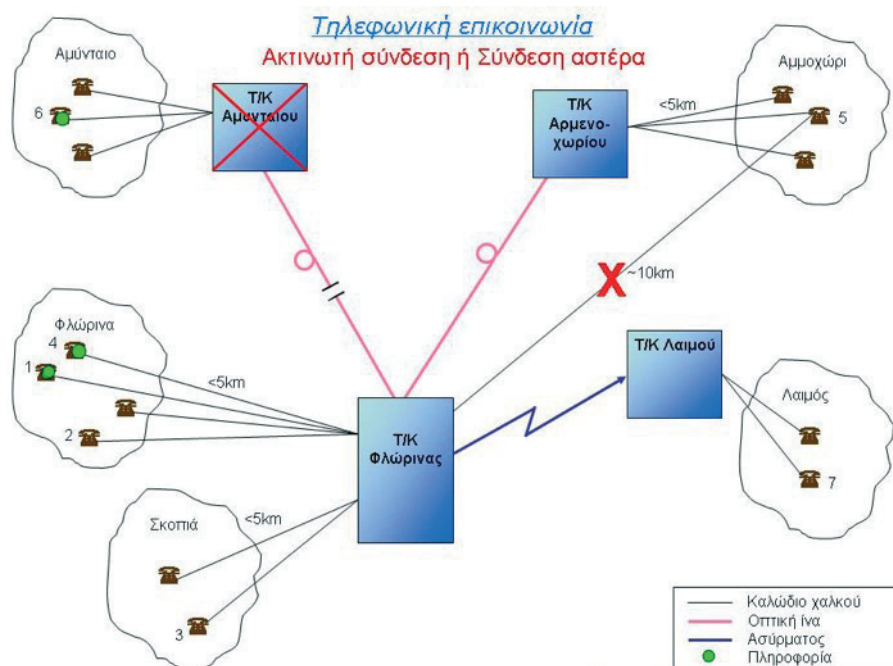
#### Δισύρματα καλώδια χαλκού

- Μετάδοση ηλεκτρικών σημάτων
- Ευκολία χρήσης (συνδέσεις, επισκευές)
- Μεγάλες απώλειες σε αποστάσεις μερικών χιλιομέτρων
- Μεγάλη ευαισθησία σε θορύβους από διπλανά ζευγάρια
- Μη ασφαλές σε ανεπιθύμητες παρεμβολές – υποκλοπές
- Δυνατότητα μετάδοσης μικρού όγκου πληροφοριών

#### Οπτικές ίνες

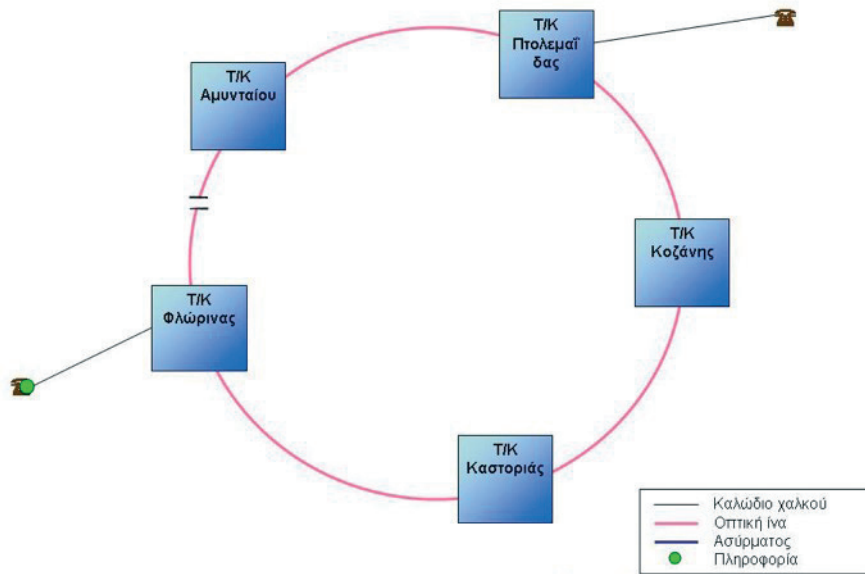
- Μετάδοση οπτικών σημάτων
- Μεγάλη δυσκολία στην συγκόλληση
- Αμελητέες απώλειες ακόμα και σε πολύ μεγάλες αποστάσεις
- Δεν επηρεάζονται από ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία
- Πολύ ασφαλές στις εξωτερικές παρεμβάσεις
- Δυνατότητα μετάδοσης τεραστίου όγκου πληροφοριών

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 5



### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 6

Τηλεφωνική επικοινωνία  
Σύνδεση δακτυλίου

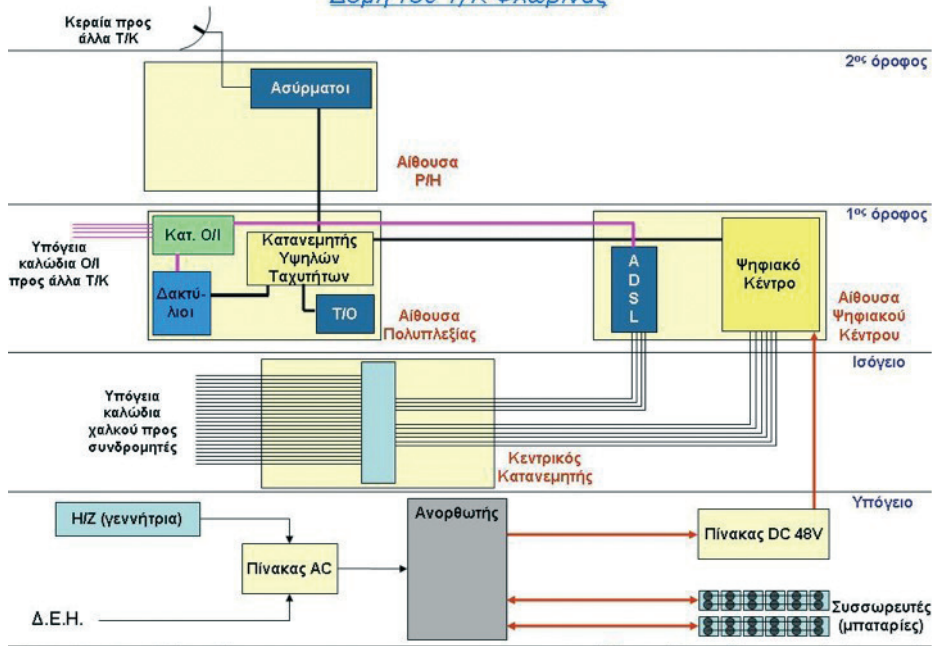


Ο.Τ.Ε. Α.Ε. - Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 7

Δομή του Τ/Κ Φλώρινας



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. - Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

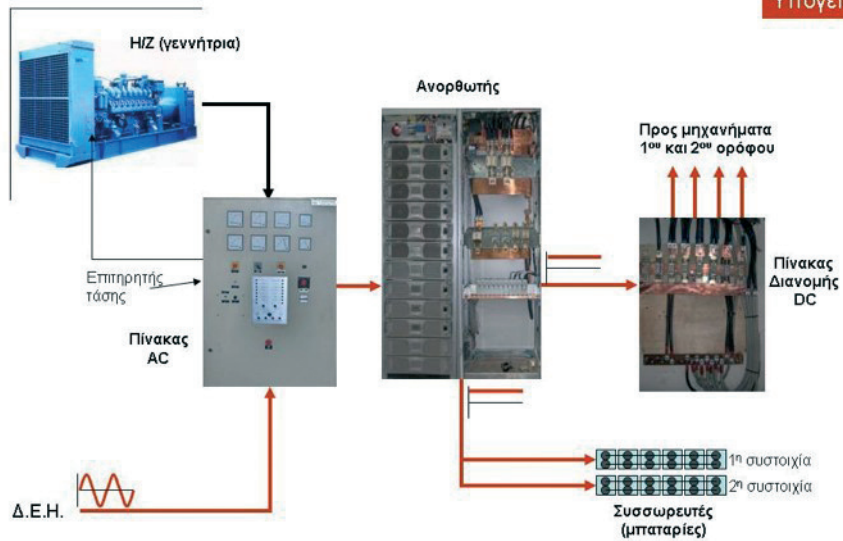
Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 8

### Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

#### Ηλεκτροπαραγωγικό Σύστημα – Παροχή Δ.Ε.Η.

Υπόγειο



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

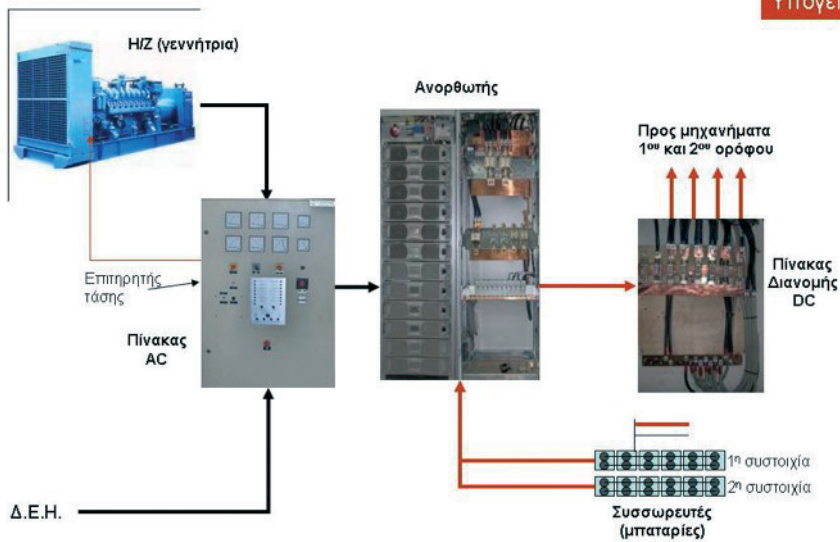
Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 9

### Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

#### Ηλεκτροπαραγωγικό Σύστημα – Διακοπή Δ.Ε.Η. – Τροφοδοσία από συσσωρευτές

Υπόγειο



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

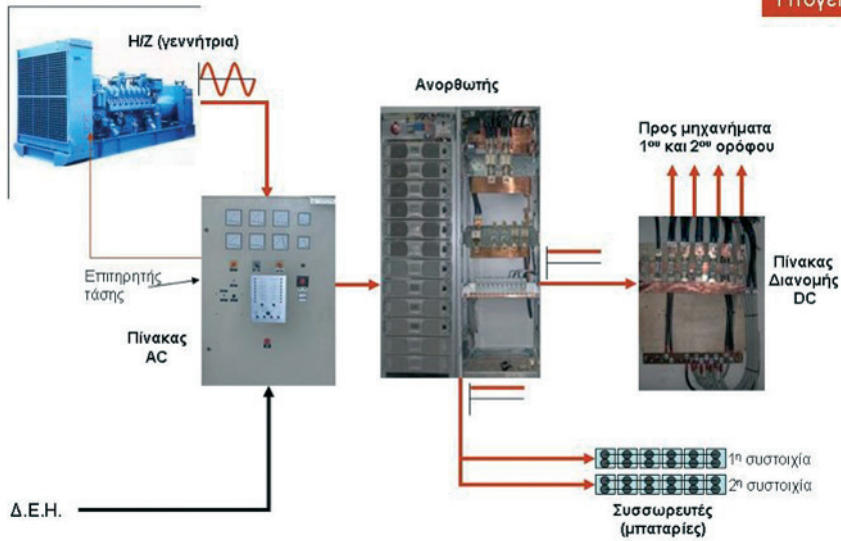
Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 10

### Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

#### Ηλεκτροπαραγωγικό Σύστημα – Διακοπή Δ.Ε.Η. – Τροφοδοσία από Η/Ζ

Υπόγειο



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

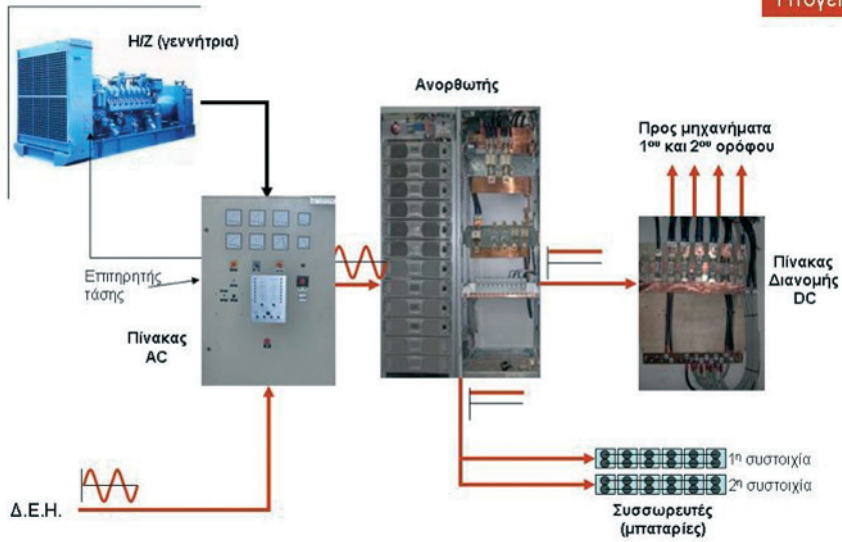
Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 11

### Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

#### Ηλεκτροπαραγωγικό Σύστημα – Επαναφορά παροχής Δ.Ε.Η.

Υπόγειο



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

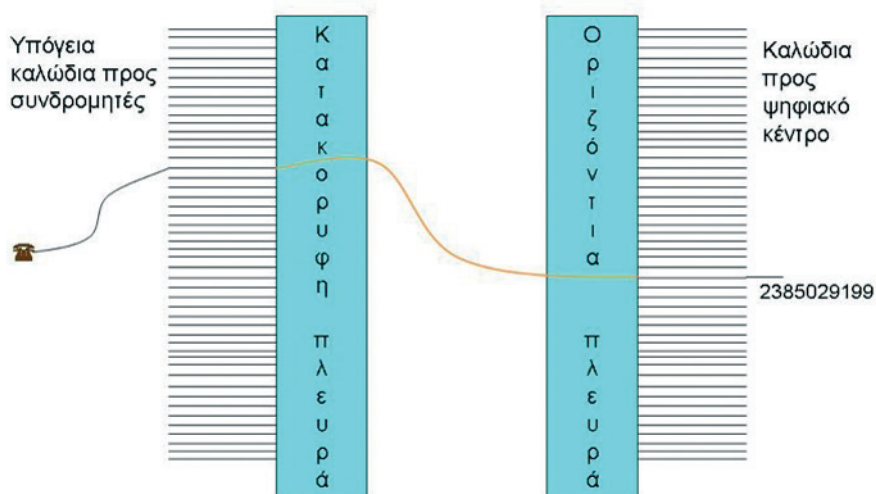
### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 12



### Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

Κεντρικός Κατανομητής – Διασύνδεση (μικτονόμηση)

Ισόγειο



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

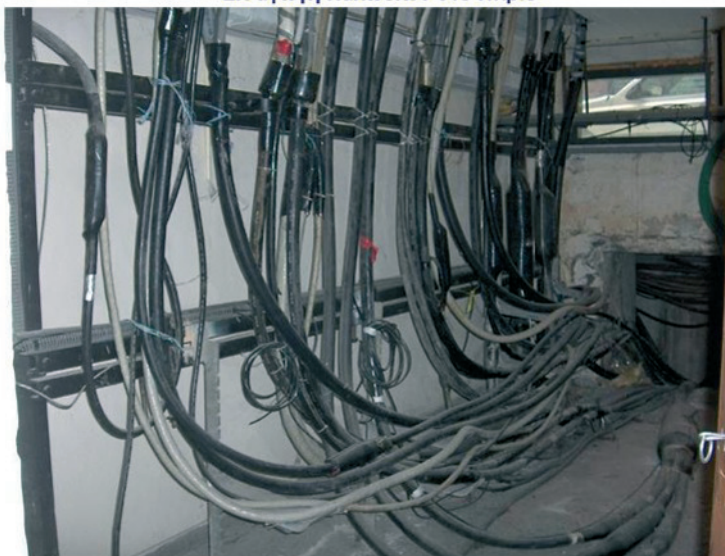
Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 13

### Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

Κεντρικός Κατανομητής – Υπόγεια Καλώδια Χαλκού  
Εισαγωγή Καλωδίων στο Κτίριο

Υπόγειο



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

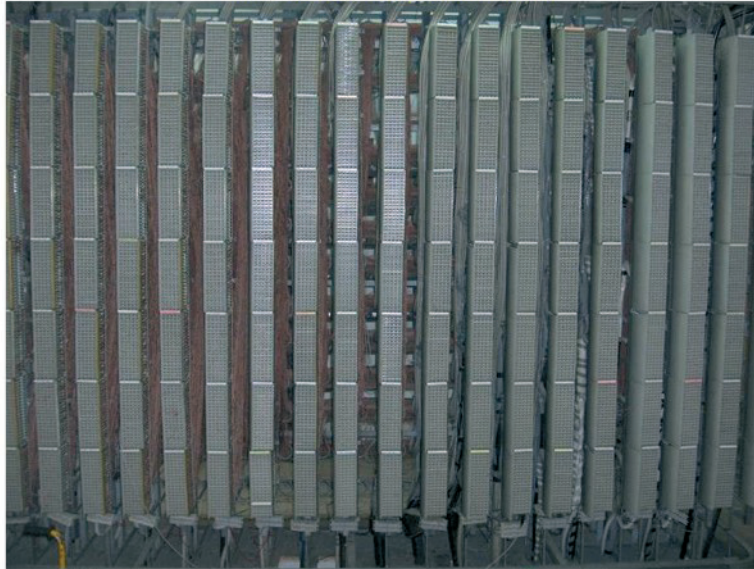
### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 14



Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

Κεντρικός Κατανομητής – Τηλεπικοινωνιακά Καλώδια Χαλκού  
Κατακόρυφη Πλευρά Κατανομητή

Ισόγειο



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 15

Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

Κεντρικός Κατανομητής – Τηλεπικοινωνιακά Καλώδια Χαλκού  
Οριζόντια Πλευρά Κατανομητή

Ισόγειο



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 16

---

Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

Συστήματα μεταγωγής φωνής – Ψηφιακό κέντρο

1<sup>ος</sup> όροφος



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 17

Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

Συστήματα μεταγωγής φωνής – Ψηφιακό κέντρο

1<sup>ος</sup> όροφος



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 18

Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

Συστήματα μεταγωγής φωνής – Κέντρο Διαχείρισης Ψηφιακού κέντρου **1<sup>ος</sup> όροφος**



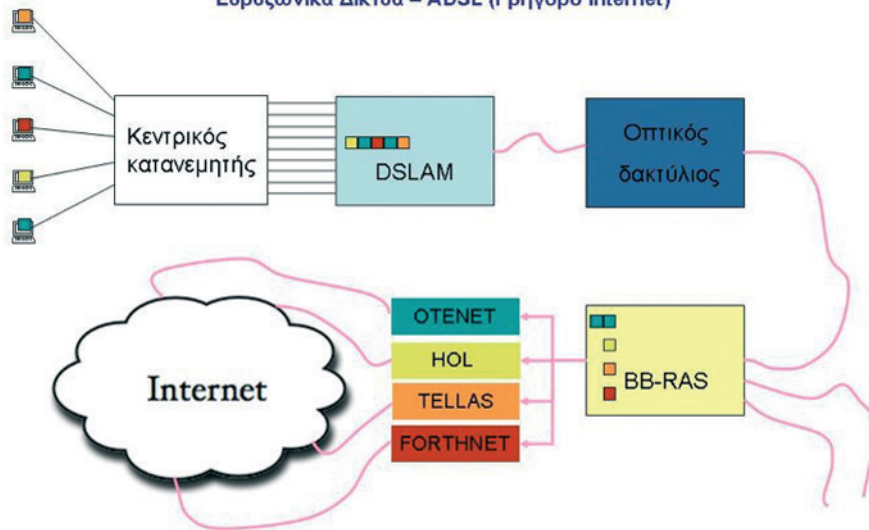
Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 19

Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

Ευρυζωνικά Δίκτυα – ADSL (Γρήγορο Internet)



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

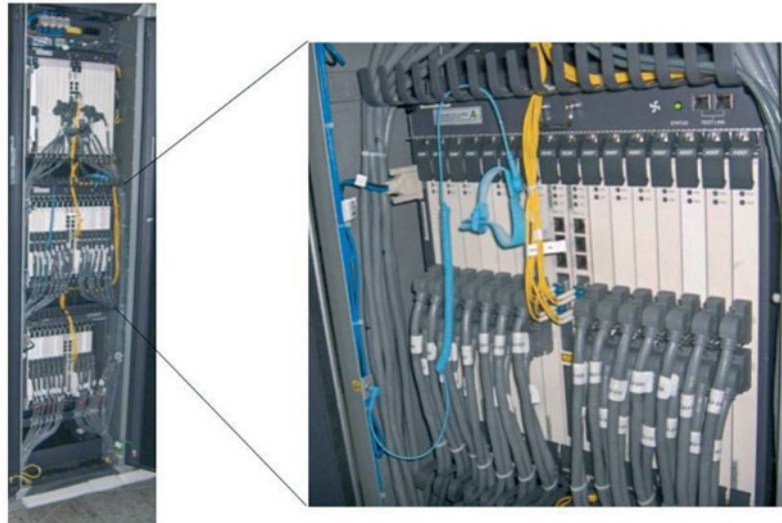
Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 20

Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

Ευρυζωνικά Δίκτυα – ADSL (Γρήγορο Internet)

1<sup>ος</sup> όροφος



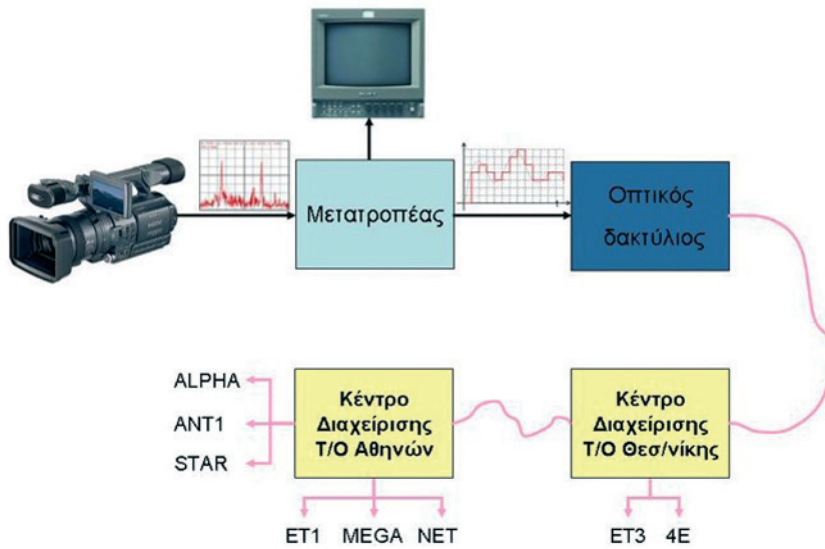
Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 21

Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

Τηλεοπτικές Μεταδόσεις



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 22



### Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

#### Τηλεοπτικές Μεταδόσεις

1<sup>ος</sup> όροφος



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 23

### Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

#### Καλώδια οπτικών ινών – Οπτικοί κατανομητές

1<sup>ος</sup> όροφος



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

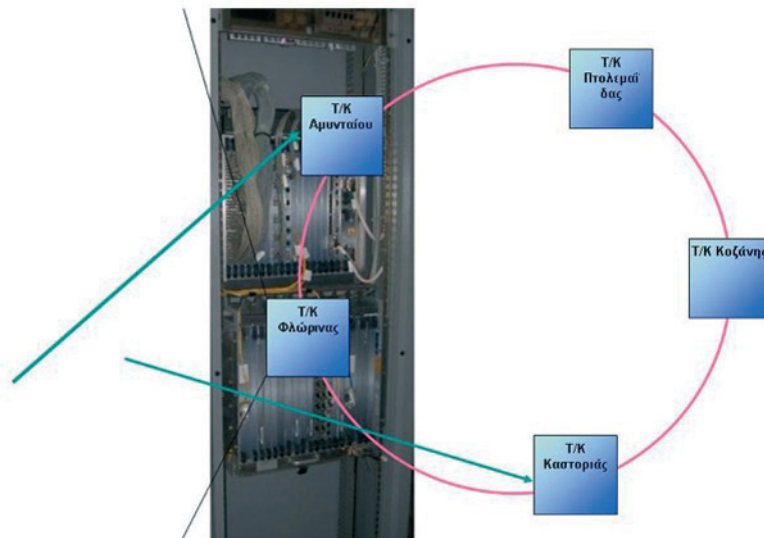
Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 24

### Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

Συστήματα μετάδοσης – Δακτύλιοι οπτικών ινών

1<sup>ος</sup> όροφος



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 25

### Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

Συστήματα μετάδοσης – Ομοαξονικά καλώδια

- Μετάδοση ηλεκτρικών σημάτων
- Σχετικά εύκολο στην επισκευή
- Συνδέσεις μερικών δεκάδων μέτρων
- Προστασία από θορύβους και παρεμβολές
- Αρκετά ασφαλές στις υποκλοπές
- Δυνατότητα μετάδοσης μέτρου όγκου πληροφοριών



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

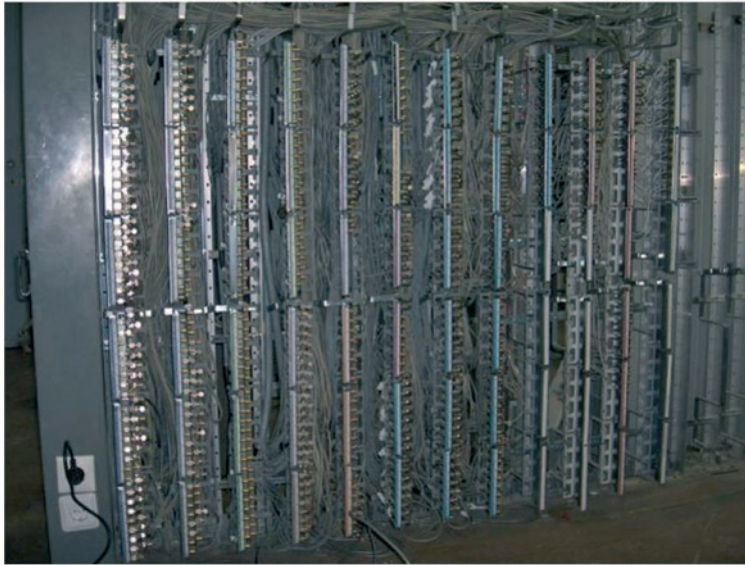
Μισαηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 26

## Δομή του Τ/Κ Φλώρινας

Συστήματα μετάδοσης – Καταμεμητής Υψηλών Συχνοτήτων

1<sup>ος</sup> όροφος



Ο.Τ.Ε. Α.Ε. – Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

Μισσηλίδης Μιχαήλ Τεχνολόγος Μηχανικός Ηλεκτρονικός

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 27

Πρακτική εφαρμογή

- Ανίχνευση, προετοιμασία και αποκατάσταση βλαβών οπτικών καλωδίων
- Ανίχνευση, προετοιμασία και αποκατάσταση βλαβών καλωδίων χαλκού



Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στις τηλεπικοινωνίες και οι ιδιότητές τους.  
Παρουσίαση χρήσης τους στο Τεχνικό Τμήμα Φλώρινας

### ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 28





ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 29



ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 30





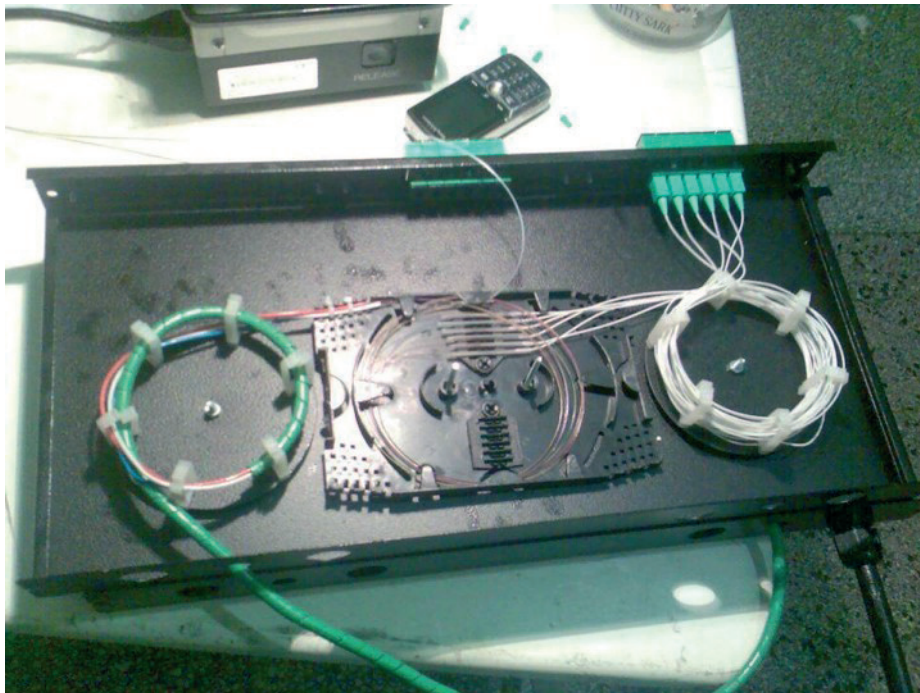
ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 31



ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 32



ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 33



ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 34

Επίσκεψη στον 

## Δομή της αναφοράς

- ✿ Εισαγωγή
- ✿ Ανάπτυξη των θεμάτων
- ✿ Συμπεράσματα

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 1

## Δομή της αναφοράς

**Α. Εισαγωγή**  
Ποια είναι τα θέματα που ενδιαφέρουν την αναφορά αυτή

Περιγράψτε τη δομή της αναφοράς, δηλαδή τη σειρά με την οποία θα παρουσιάσετε τα θέματα

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 2



---

## Δομή της αναφοράς

### Β. Ανάπτυξη των θεμάτων

Θέματα

Κείμενο,

Φωτογραφίες,

Ηχητικό αρχείο,

Βίντεο

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 3


## Δομή της αναφοράς

### Γ. Συμπεράσματα

Συνοψίζουμε πάνω στα θέματα που αναπτύξαμε στην προηγούμενη ενότητα

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 4

---

Επίσκεψη στον   
**Ντοκουμέντα**

Φύλλα εργασίας




Ηχητικά αρχεία

Βιντεοσκόπηση της επίσκεψης  
(1 DVD ανά ομάδα)

Φωτογραφίες

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 5

Επίσκεψη στον 

## Σημαντική Παρατήρηση 1

Η χρήση των παραπάνω ντοκουμέντων γίνεται με στόχο την ενίσχυση των απόψεων που θα διατυπώσετε

Επομένως δεν θα παραθέσετε ολόκληρα ηχητικά ή βίντεο αρχεία

Αντίθετα θα επιλέξετε συγκεκριμένα κομμάτια μικρής διάρκειας (μερικών λεπτών)

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 6

---

Επίσκεψη στον



## Σημαντική Παρατήρηση 2

Τόσο τον τρόπο με τον οποίο εισάγουμε ντοκουμέντα (φωτογραφίες, ήχο, βίντεο) σε ένα αρχείο κειμενογράφου (π.χ. Microsoft Word ή OpenOffice Writer), όσο και τις τεχνικές με τις οποίες επιλέγουμε ένα κομμάτι από ένα ηχητικό αρχείο ή βίντεο θα τις συζητήσετε με τον καθηγητή της πληροφορικής κ. Νίκο.

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 7

Επίσκεψη στον



## Σημαντική Παρατήρηση 3

Οποιαδήποτε βοήθεια χρειαστείτε είτε από εμένα είτε από την ομάδα του πανεπιστημίου είναι διαθέσιμη

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 8





**Β: ΕΡΓΑ  
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**



## 1. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Τα ερευνητικά ερωτήματα στη μελέτη αυτή ήταν:

1. Σε ποιο βαθμό οι μαθητές κατανοούν την τεχνολογία, το αντικείμενο εργασίας, την καριέρα και τον κοινωνικό χαρακτήρα του ΟΤΕ;
2. Σε ποιο βαθμό οι μαθητές κατανοούν τις ιδιότητες των υλικών και το ρόλο τους στις επιστημονικές και τεχνολογικές πρακτικές; Αυτό το ερώτημα αναλύεται στα ακόλουθα υποερωτήματα:
  - Κατανοούν οι μαθητές την ακολουθία των βημάτων στην παραγωγή των τεχνολογικών κατασκευών;
  - Συνδέουν οι μαθητές τις ιδιότητες των υλικών, τα οποία χρησιμοποιούνται στις τηλεπικοινωνίες με τις αντίστοιχες τεχνολογικές ανάγκες;
  - Μπορούν οι μαθητές να σχεδιάσουν ένα πείραμα, για να ελέγξουν τη βασική λειτουργία ενός υλικού;

Οι πολλαπλές πηγές των δεδομένων, τα οποία συλλέγονται την περίοδο της παρέμβασης, περιλαμβάνουν βιντεοσκοπήσεις, σημειώσεις πεδίου από τους ερευνητές, φύλλα εργασίας, ερωτηματολόγια πριν και μετά την επίσκεψη, απομαγνητοφωνημένα κείμενα από ημιδομημένες κλινικές συνεντεύξεις.

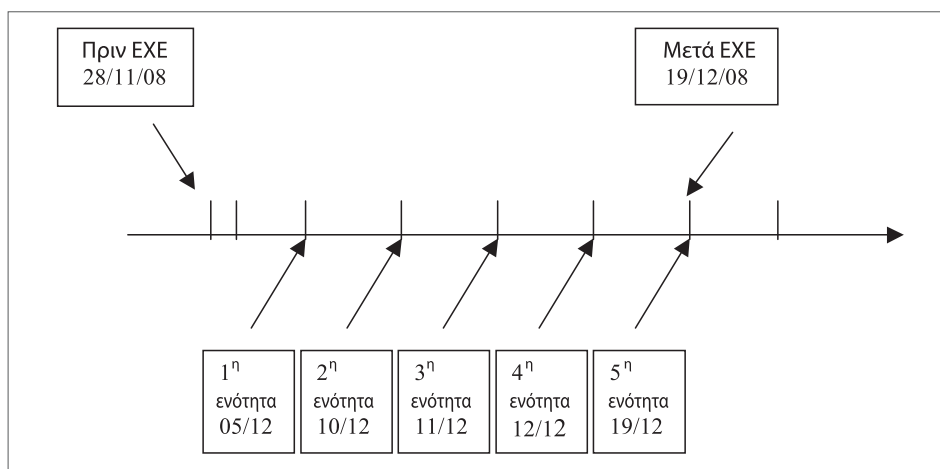
Τα ερωτηματολόγια πριν και μετά την επίσκεψη είναι τα βασικά δεδομένα για την ποσοτική ανάλυση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών. Οι απομαγνητοφωνήσεις από τις ημιδομημένες κλινικές

συνεντεύξεις και οι βιντεοσκοπήσεις είναι τα δεδομένα, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν, μετά την απομαγνητοφώνηση και τη μετατροπή τους σε κείμενο, με ένα ποιοτικό τρόπο, έτσι ώστε: α) να ελέγξουμε / εγκυροποιήσουμε τα ευρήματα που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων από τα ερωτηματολόγια και β) να αναδείξουμε μαθησιακά μονοπάτια ορισμένων από τους μαθητές.

Τα υπόλοιπα δεδομένα, δηλ., οι σημειώσεις πεδίου και τα φύλλα εργασίας των μαθητών, θα μας δώσουν τη δυνατότητα για τριγωνοποίηση των ισχυρισμών που προκύπτουν από την ποσοτική και ποιοτική ανάλυση. Στη συνέχεια, περιγράφουμε εν συντομία τα εργαλεία αξιολόγησης, τα οποία χρησιμοποιήσαμε:

Ένα εννοιολογικό χάρτη (Πριν-ΕΧ) πριν από την επίσκεψη (σχ. 9, παράρτημα), όπου οι μαθητές μπορούν να καταγράψουν την άποψή τους, πριν από την εφαρμογή, σχετικά με τον ΟΤΕ, ως προς τις 4 ακόλουθες απόψεις: α) ο κοινωνικός ρόλος του ΟΤΕ, β) επαγγέλματα και σπουδές στον ΟΤΕ, γ) υπηρεσίες που προσφέρει ο ΟΤΕ, δ) υλικά που χρησιμοποιούνται στον ΟΤΕ.

Ένα εννοιολογικό ερωτηματολόγιο μετά την επίσκεψη (Μετά ΕΕ), το οποίο περιλαμβάνει το Πριν-ΕΧ. Επίσης, περιλαμβάνει δυο ερωτήσεις, σχετικά με τη διαδικασία παραγωγής ενός τεχνολογικού προϊόντος (πχ., ακατέργαστο υλικό → υλικό → τεχνολογικό προϊόν) και δυο ερωτήσεις σχετικά με τη σύνθεση και τις ιδιότητες των οπτικών ινών (πχ., γιατί τα καλώδια χαλκού αντικαθιστούνται από οπτικές ίνες;). Επιπλέον, το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει δυο ερωτήσεις, όπου



ΣΧΗΜΑ 1: Η ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΤΩΝ ΠΕΝΤΕ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΣΕ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.

Ζητείται από τους μαθητές να προτείνουν και να περιγράψουν τα πειραματικά εργαλεία που θα χρειάζονταν και τη διαδικασία που θα ακολουθούσαν, με σκοπό να ερευνήσουν και να καταλήξουν σε ένα συμπέρασμα σχετικά με το αν α) ένα αντικείμενο είναι αγωγός ή αντίσταση και β) ένα ηλεκτρονικό προϊόν είναι δίοδος.

Η διαδικασία συλλογής δεδομένων που ακολουθήσαμε φαίνεται πιο πάνω στο **σχήμα 1**. Μια βδομάδα πριν την εφαρμογή, οι μαθητές συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο Πριν ΕΧΕ. Αμέσως μετά τα τελευταία μάθημα, συμπλήρωσαν επίσης το ερωτηματολόγιο Μετά ΕΕ.

## 2. ΠΡΙΝ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΕΝΝΟΙΩΝ (ΠΡΙΝ-ΕΧ) – ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΩΝ

### ΧΑΡΤΗΣ ΕΝΝΟΙΩΝ ΟΤΕ

Ζητείται από τους μαθητές να καταγράψουν σε ένα χάρτη εννοιών, τις ιδέες τους σχετικά με τον ΟΤΕ και πιο συγκεκριμένα σχετικά με τα παρακάτω θέματα: Υλικά που χρησιμοποιούνται στον ΟΤΕ, Ο κοινωνικός ρόλος του ΟΤΕ, Υπηρεσίες που παρέχει ο ΟΤΕ, Επαγγέλματα και σπουδές σχετικές με τον ΟΤΕ.

### ΧΑΡΤΗΣ ΕΝΝΟΙΩΝ ΟΤΕ – ΕΡΓΟ 1: ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΟΤΕ

Ζητείται από τους μαθητές να καταγράψουν τα υλικά που κατά τη γνώμη τους χρησιμοποιούνται στον ΟΤΕ.

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΜΑΘΗΤΗ
1	Πλαστικό	“καλώδια”
2	Μέταλλα	“σιδερένια αντικείμενα”
3	Άλλα υλικά	“Ξύλο, χαρτί, κλπ.”

### ΧΑΡΤΗΣ ΕΝΝΟΙΩΝ ΟΤΕ – ΕΡΓΟ 2: ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΕΙ Ο ΟΤΕ

Ζητείται από τους μαθητές να καταγράψουν τις υπηρεσίες που κατά τη γνώμη τους παρέχει ο ΟΤΕ.

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΜΑΘΗΤΗ
1	Διαδίκτυο	Συνδέσεις στο διαδίκτυο”
2	Άλλες τηλεπικοινωνίες	“Τηλέφωνο, κινητά τηλέφωνα κλπ.”
3	Επιδιορθώσεις του συστήματος	“επιδιορθώσεις των χάλκινων συρμάτων ή των οπτικών ινών”

---

### ΧΑΡΤΗΣ ΕΝΝΟΙΩΝ ΟΤΕ – ΕΡΓΟ 3: ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΟΤΕ

Ζητείται από τους μαθητές να καταγράψουν τα επαγγέλματα που μπορεί να συναντήσει κανείς στον ΟΤΕ.

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΜΑΘΗΤΗ
1	Τεχνικοί	“Ηλεκτρολόγοι, μηχανικοί, κλπ.”
2	Προσωπικό παροχής υπηρεσιών	“Πωλητής, ταμίας, κλπ.”
3	Καμιά απάντηση.	“....”

### ΧΑΡΤΗΣ ΕΝΝΟΙΩΝ ΟΤΕ – ΕΡΓΟ 4: Ο ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΟΤΕ

Ζητείται από τους μαθητές να καταγράψουν την άποψή τους σχετικά με τον κοινωνικό ρόλο του ΟΤΕ.

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΜΑΘΗΤΗ
1	Στήριξη αθλητικών και άλλων οργανώσεων	“Ο ΟΤΕ είναι μεγάλος χορηγός διαφόρων αθλητικών ομάδων”
2	Χορηγός των Ολυμπιακών και παραολυμπιακών αγώνων	“Ο ΟΤΕ υποστηρίζει τους Ολυμπιακούς αγώνες”
3	Αθλοθετήσεις και χορηγήσεις σε αθλητές	“Ο ΟΤΕ υποστηρίζει τους μεγάλους αθλητές”
4	Δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων	“Ο ΟΤΕ δίνει την δυνατότητα επικοινωνίας στους ανθρώπους με την βοήθεια διαφόρων μέσων”

### 3. ΜΕΤΑ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ (ΜΕΤΑ-ΕΕ) ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΩΝ

#### ΧΑΡΤΗΣ ΕΝΝΟΙΩΝ ΟΤΕ

Ζητείται από τους μαθητές να καταγράψουν σε ένα χάρτη εννοιών, τις ιδέες τους σχετικά με τον ΟΤΕ και πιο συγκεκριμένα σχετικά με τα παρακάτω θέματα: Υλικά που χρησιμοποιούνται στον ΟΤΕ, Ο κοινωνικός

ρόλος του ΟΤΕ, Υπηρεσίες που παρέχει ο ΟΤΕ, Επαγγέλματα και σπουδές σχετικές με τον ΟΤΕ. Οι κατηγορίες των απαντήσεων των μαθητών είναι παρόμοιες με αυτές που παρουσιάζονται στην ανάλυση έργων του Πριν Εννοιολογικού Χάρτη Εννοιών.

#### ΕΡΓΟ 1: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ “ΠΡΩΤΗ ΥΛΗ – ΥΛΙΚΟ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ”

Ζητείται από τους μαθητές να συμπληρώσουν τα κενά στο διάγραμμα που φαίνεται στην εικόνα 1. Οι μαθητές αναμένεται να ακολουθήσουν τη λογική του διαγράμματος «πρώτη ύλη – υλικό – τεχνολογικό προϊόν».



ΕΙΚΟΝΑ 1. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΥΡΙΤΙΟΥ

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΜΑΘΗΤΗ
1	Πλήρες διάγραμμα	“Άμμος – Πυρίτιο – Γυαλί”
2	Μέρος του διαγράμματος	“Άμμος – Πυρίτιο - .....”
3	Καμιά απάντηση.	“.....”

#### ΕΡΓΟ 2: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ “ΠΡΩΤΗ ΥΛΗ – ΥΛΙΚΟ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ”

Ζητείται από τους μαθητές να βρουν το λάθος στο διάγραμμα που φαίνεται στην εικόνα 2. Οι μαθητές αναμένεται να ακολουθήσουν τη λογική του διαγράμματος «πρώτη ύλη – υλικό – τεχνολογικό προϊόν».



ΕΙΚΟΝΑ 2. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΜΑΘΗΤΗ
1	Πλήρες διάγραμμα	“Αργό πετρέλαιο – Πλαστικό – Μόνωση Καλωδίου”
2	Μέρος του διαγράμματος	“..... – Πλαστικό – Μόνωση καλωδίου”
3	Καμιά απάντηση.	“.....”

### ΕΡΓΟ 3: “ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΙΑΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΝΑΣ”

Ζητείται από τους μαθητές να καταγράψουν ποια είναι κατά την άποψή τους τα υλικά από τα οποία αποτελείται μια οπτική ίνα, καθώς και γιατί χρησιμοποιούμε τα υλικά αυτά για τον συγκεκριμένο σκοπό.

#### 3.1. Η ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ...

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΜΑΘΗΤΗ
1	Όλα τα υλικά	“Διάφορα είδη γυαλιού - πλαστικό”
2	Μέρος των υλικών	“πλαστικό”
3	Αναφορά στην πρώτη ύλη αντί του υλικού	«άμμο»
4	Καμία απάντηση	“.....”

#### 3.2. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΑΥΤΑ ΤΑ ΥΛΙΚΑ ...

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΜΑΘΗΤΗ
1	Αγωγός του φωτός	“γιατί το φως μπορεί να περάσει εύκολα μέσα από το γυαλί”
2	Άλλες ιδιότητες του γυαλιού	“γιατί το γυαλί είναι μονωτής” ή “γιατί το γυαλί αφήνει το ρεύμα να περάσει εύκολα από μέσα του”
3	Καμία απάντηση	“.....”

### ΕΡΓΟ 4: “ΓΙΑΤΙ ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΧΑΛΚΙΝΟΥ ΣΥΡΜΑΤΟΣ;”

Ζητείται από τους μαθητές να καταγράψουν την άποψή τους σχετικά με την αντικατάσταση των χάλκινων αγωγών με οπτικές ίνες.

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΜΑΘΗΤΗ
1	Τεχνολογική ανάπτυξη	“επειδή η τεχνολογία που χρησιμοποιούμε έχει βελτιωθεί”
2	Ανάγκες χωρητικότητας	“επειδή χρειαζόμαστε περισσότερη χωρητικότητα για τις τηλεπικοινωνίες”
3	Καμία απάντηση	“.....”



### ΕΡΓΟ 5: “ΜΟΝΩΤΗΣ Ή ΑΓΩΓΟΣ;”

Ζητείται από τους μαθητές να καταγράψουν τα εργαλεία που θα χρειαστούν καθώς και να περιγράψουν τον τρόπο με τον οποίο θα προσπαθήσουν να διαπιστώσουν εάν ένα αντικείμενο είναι αγωγός ή μονωτής. Τους ζητείται επίσης να σχεδιάσουν στο χαρτί τι ακριβώς θα έκαναν.

#### 5.1. ΓΙΑ ΝΑ ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΩ ΕΑΝ ΕΝΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΙΝΑΙ ΑΓΩΓΟΣ Η ΜΟΝΩΤΗΣ ...

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΜΑΘΗΤΗ
1	Όλα τα απαραίτητα υλικά	<i>“μια μπαταρία, μια λάμπα και μερικά καλώδια”</i>
2	Μέρος των υλικών	<i>θα χρειαζόμουν μια λάμπα”</i>
3	Καμία απάντηση	<i>“.....”</i>

#### 5.2. ΓΙΑ ΝΑ ΑΠΟΦΑΣΙΣΩ ΕΑΝ ΕΝΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΙΝΑΙ ΑΓΩΓΟΣ Η ΜΟΝΩΤΗΣ ...

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΜΑΘΗΤΗ
1	Περιγραφή τόσο της διαδικασίας του πειράματος όσο και της διαδικασίας για την εξαγωγή συμπεράσματος	<i>θα χρειαζόμουν μια μπαταρία, μια λάμπα και μερικά καλώδια. Θα έκλεινα το κύκλωμα με τα παραπάνω στοιχεία καθώς και με το αντικείμενο. Εάν η λάμπα ανάψει τότε το αντικείμενο είναι αγωγός. Εάν η λάμπα δεν ανάψει τότε το αντικείμενο είναι μονωτής.”</i>
2	Περιγραφή μόνο της διαδικασίας του πειράματος	<i>“θα έκλεινα το ηλεκτρικό κύκλωμα με μια μπαταρία, μια λάμπα μερικά καλώδια και το αντικείμενο”</i>
3	Αναφορά σε αυτό που γνωρίζουν	<i>“Ένα πλαστικό αντικείμενο είναι μονωτής, ενώ ένα μεταλλικό αντικείμενο είναι αγωγός”</i>
4	Καμία απάντηση	<i>“.....”</i>

### ΕΡΓΟ 6: ΕΙΝΑΙ ΔΙΟΔΟΣ Η ΟΧΙ;”

Ζητείται από τους μαθητές να καταγράψουν τα εργαλεία που θα χρειαζόντουσαν για να διαπιστώσουν εάν ένα ηλεκτρονικό προϊόν είναι δίοδος. Επίσης τους ζητείται να σχεδιάσουν στο χαρτί ό,τι ακριβώς θα έκαναν.

#### 6.1. ΓΙΑ ΝΑ ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΩ ΕΑΝ ΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ ΕΙΝΑΙ ΔΙΟΔΟΣ ...

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΜΑΘΗΤΗ
1	Όλα τα απαραίτητα υλικά	<i>“θα χρειαζόμουν μια μπαταρία, μια λάμπα και μερικά καλώδια.”</i>
2	Μέρος των υλικών	<i>“Ι θα χρειαζόμουν μια λάμπα”</i>
3	Καμία απάντηση	<i>“.....”</i>

#### 6.2. ΓΙΑ ΝΑ ΑΠΟΦΑΣΙΣΩ ΕΑΝ ΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ ΕΙΝΑΙ ΔΙΟΔΟΣ ...

	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΜΑΘΗΤΗ
1	Περιγραφή τόσο της διαδικασίας του πειράματος όσο και της διαδικασίας για την εξαγωγή συμπεράσματος	<i>“θα χρειαζόμουν μια μπαταρία, μια λάμπα και μερικά καλώδια. Θα έκλεινα το κύκλωμα με τα παραπάνω στοιχεία μαζί με το αντικείμενο. Έπειτα, θα άλλαζα την πολικότητα του αντικειμένου. Εάν η λάμπα ανάβει την μια φορά και δεν ανάβει την άλλη τότε το αντικείμενο είναι δίοδος.”</i>
2	Περιγραφή μόνο της διαδικασίας του πειράματος	<i>“Θα έκλεινα το ηλεκτρικό κύκλωμα με μια μπαταρία, μια λάμπα και το αντικείμενο χρησιμοποιώντας μερικά καλώδια”</i>
3	Αναφορά στην δίοδο σαν να ήταν αγωγός	<i>“εάν η λάμπα ανάβει τότε το αντικείμενο είναι δίοδος, ενώ εάν η λάμπα δεν ανάβει τότε το αντικείμενο δεν είναι δίοδος.”</i>
4	Καμία απάντηση	<i>“.....”</i>

---

## 4. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ

---

Τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της εφαρμογής της σειράς που στηρίχθηκε στη φιλοσοφία της Φινλανδικής σειράς είναι τα εξής:

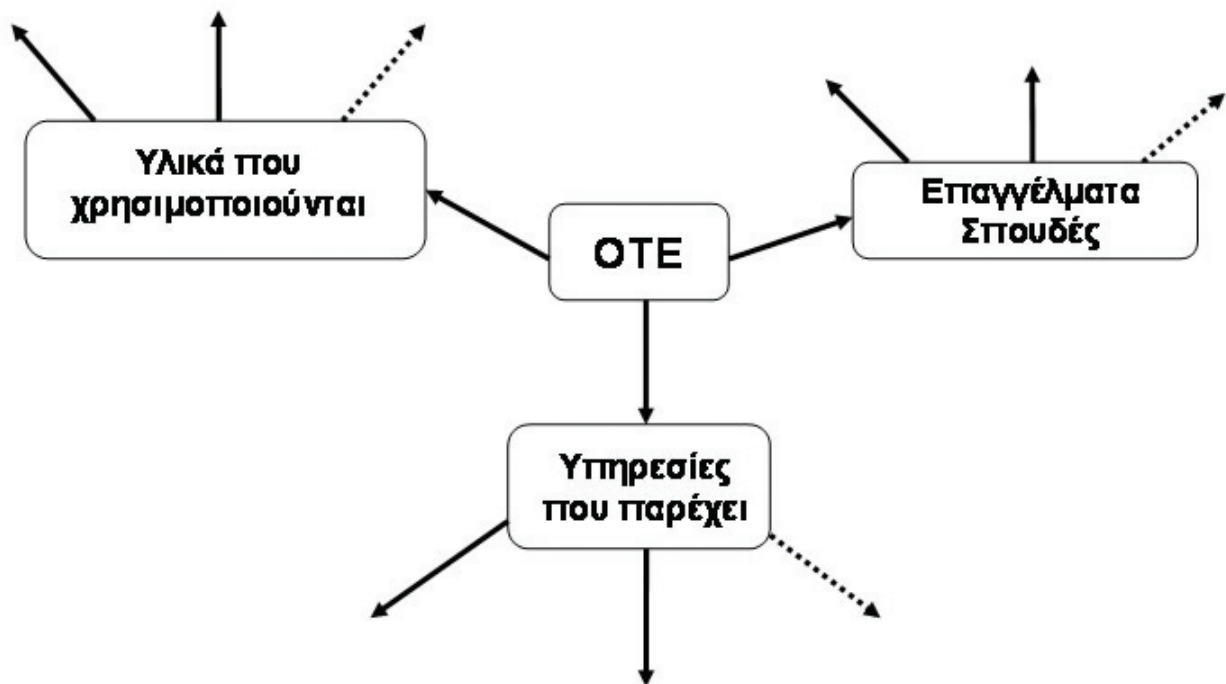
- Πριν-Εννοιολογικός Χάρτης (Πριν-ΕΧ)
- Μετά-Εννοιολογικό Ερωτηματολόγιο (Μετά-ΕΕ)

---

## 5. ΠΡΙΝ-ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ (ΠΡΙΝ-ΕΧ)

---

Όνοματεπώνυμο: .....

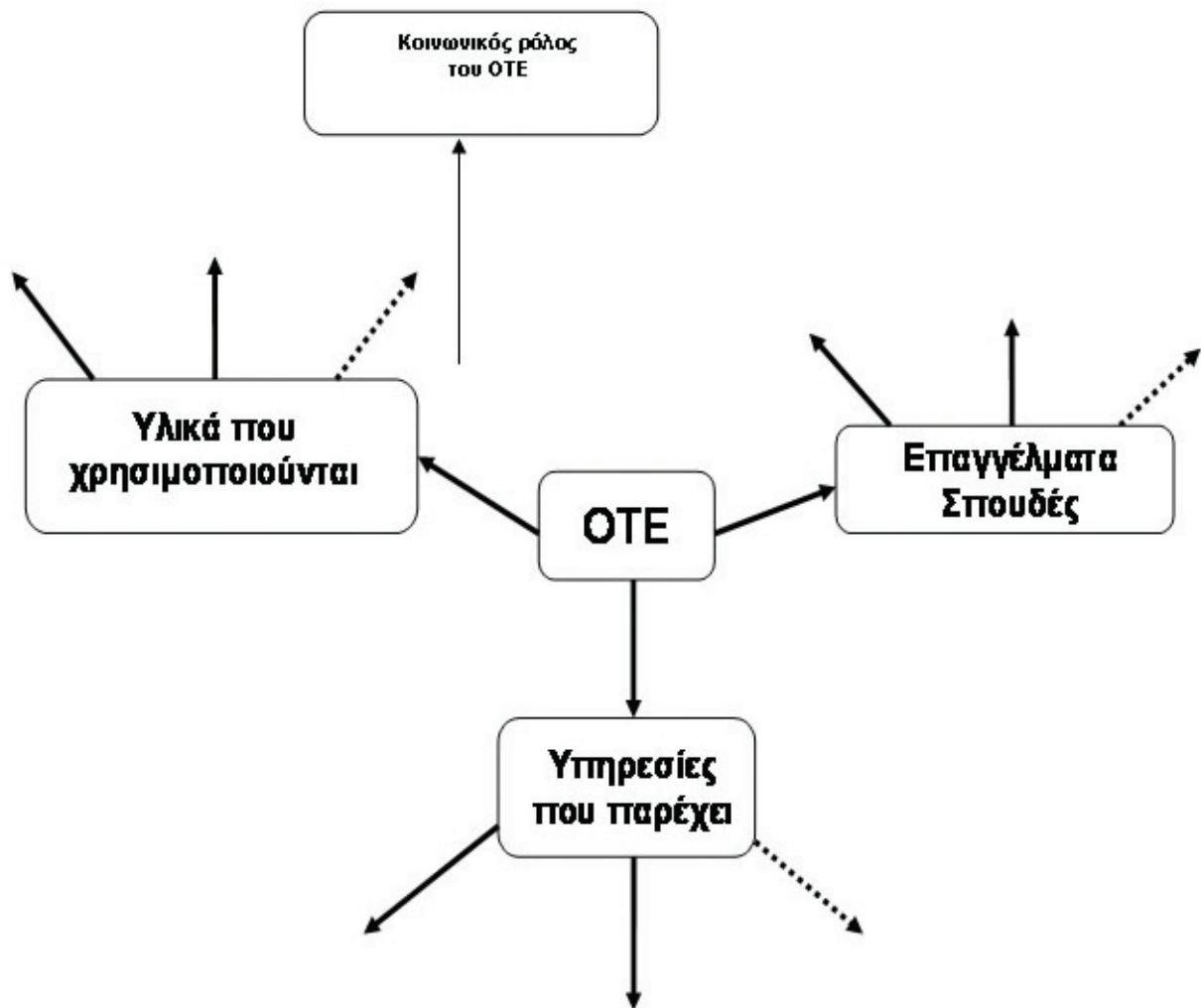


---

## 6. ΜΕΤΑ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

---

Όνοματεπώνυμο: .....





---

Μετά την εμπειρία σου στο συγκεκριμένο ερευνητικό πρόγραμμα το οποίο οργανώθηκε από το Πανεπιστήμιο της Δυτικής Μακεδονίας μαζί με το σχολείο σου, παρακαλούμε να απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Παρακάτω βλέπεις ένα διάγραμμα της μορφής:

Πρώτη ύλη → υλικό → τεχνολογικό προϊόν.

Συμπλήρωσε τα κενά, με τη σωστή πρώτη ύλη και όποιο τεχνολογικό προϊόν θεωρείς κατάλληλο.



2. Παρακάτω βλέπεις ένα διάγραμμα της μορφής:

Πρώτη ύλη → υλικό → τεχνολογικό προϊόν.



Να βρεις το λανθασμένο στοιχείο του διαγράμματος και να προτείνεις διόρθωσή του, στο παρακάτω διάγραμμα.



3. Από ποια υλικά αποτελείται η οπτική ίνα; Γιατί χρησιμοποιούμε αυτά τα υλικά;

---

---

---

4. Γιατί οι οπτικές ίνες αντικαθιστούν τα χάλκινα καλώδια;

---

---

---

- 
5. Ποια πειραματικά μέσα χρειάζεσαι και με ποιο τρόπο θα τα χρησιμοποιούσες, για να διαπιστώσεις αν ένα αντικείμενο είναι αγωγός ή μονωτής. Περίγραψε αναλυτικά και σχεδίασε στο χώρο πιο κάτω τι θα κάνεις και πώς θα βγάλεις συμπέρασμα.

---


---

---

---

---



6. Ποια πειραματικά μέσα χρειάζεσαι και με ποιο τρόπο θα τα χρησιμοποιούσες, για να διαπιστώσεις αν ένα ηλεκτρικό προϊόν, όπως φαίνεται στο σχήμα:  είναι δίοδος. Περίγραψε αναλυτικά και σχεδίασε στο χώρο πιο κάτω τι θα κάνεις και πώς θα βγάλεις συμπέρασμα.

---

---

---

---

---







**MATERIALS  
SCIENCE PROJECT**

UNIVERSITY-SCHOOL PARTNERSHIPS  
FOR THE DESIGN AND IMPLEMENTATION  
OF RESEARCH-BASED ICT-ENHANCED  
MODULES ON MATERIAL PROPERTIES

ISBN 978-9963-689-65-1  
2009