

«ΣΤΑ ΦΩΤΕΙΝΑ ΜΟΝΟΠΑΤΙΑ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΠΝΕΥΣΗΣ»

ΓΕ.Λ ΣΚΥΔΡΑΣ

ΣΕΝΑΡΙΟ:

ΒΑΜΒΑΚΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ (ΦΥΣΙΚΟΣ)

ΠΟΥΛΙΟΥ ΑΦΡΟΔΙΤΗ (ΦΙΛΟΛΟΓΟΣ)

ΠΡΟΣΩΠΑ:

ΧΡΗΣΤΟΣ: ΑΝΤΑΡΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΤΕΧΝΗ: ΣΑΛΑΜΠΑΣΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: ΑΓΓΕΛΙΔΟΥ ΚΥΡΙΑΚΗ

(Το παρόν σεναρίο συνοδεύεται από μια παρουσίαση Power Point. Στις λέξεις που σημειώνονται με κόκκινο χρώμα αλλάζει η αντίστοιχη διαφάνεια. Οι συντελεστές του έργου αναφέρονται στο τέλος αυτής της παρουσίασης.)

Λίγα λόγια για το θέμα του έργου:

Ο πρωταγωνιστής (Χρήστος) είναι ένας μαθητής Λυκείου, ο οποίος πρέπει να γράψει μια πρωτότυπη εργασία με θέμα το Φως. Καθώς όμως δεν έχει έμπνευση, επικαλείται την Τέχνη και την Επιστήμη για να τον βοηθήσουν και ως δια μαγείας αυτές εμφανίζονται στη σκηνή.

**«ΣΤΑ ΦΩΤΕΙΝΑ ΜΟΝΟΠΑΤΙΑ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΠΝΕΥΣΗΣ»**

ΧΡΗΣΤΟΣ: **Αμάν (1)** πια αυτή η μάνα μου, αμάν! Κάθε μέρα πρέπει να τσακωνόμαστε. Δε διαβάζω πολύ λέει, δεν ασχολούμαι τόσο πολύ με τα μαθήματα λέει. Ε, καλά ασχολούμαι λίγο παραπάνω με την Μαρία τόσο κακό είναι δηλαδή; Αμ, το άλλο; Αν δεν φέρω άριστους βαθμούς στα βασικά μαθήματα δε θα πάω στην τριήμερη. Εκβιασμούς η κυρία, κατάλαβες; Κάτι θα βρω εγώ όμως, δε μπορεί... (Σκέφτεται) Το βρήκα! Η εργασία στη Φυσική! Ο φυσικός μας σε συνεργασία με τη φιλόλογο μας ανέθεσαν την εργασία «Το φως από την πλευρά της τέχνης και της επιστήμης». Μάλιστα, όποιοι παρουσιάσουν μια ξεχωριστή εργασία και μπορέσουν να βγάλουν καινοτόμα συμπεράσματα, μας είπαν πως θα δουν τους βαθμούς τους τόσο στη φυσική, όσο και στα φιλολογικά ν' ανεβαίνουν όσο η ανεργία στη χώρα μας. Τέλεια! (κάθεται στο γραφείο). Θα γράψω κάτι καλό ! Λοιπόν, ας αρχίσω από τώρα τη δουλειά. Μη χάσω ούτε λεπτό! (Κάθεται στο γραφείο του και ετοιμάζεται να γράψει. Ξεκινά. Γράφει μια πρόταση. Δεν του αρέσει και τη σβήνει. Προσπαθεί ξανά. Πάλι τα ίδια) Τζίφος! Έμπνευση μηδέν! Κατ' αρχάς δεν ξέρω τι θέλω να γράψω... (Μην έχοντας υπομονή) Τέχνη, Επιστήμη, βοηθήστε με! Είναι για καλό σκοπό.

(Μπαίνουν δυο κοπέλες. Η Τέχνη και η Επιστήμη)

ΤΕΧΝΗ: Μας φώναξες;

ΧΡΗΣΤΟΣ: Ε; Ποιες... Ποιες είστε εσείς; (σηκώνεται)

ΤΕΧΝΗ: Εγώ είμαι η Τέχνη.

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Και γω η Επιστήμη.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Από... αποκλείεται!

ΤΕΧΝΗ: Τι αποκλείεται; Δεν ξέρουμε ποιες είμαστε;

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Μα καλά τόσο αγενής; Εμείς ακούσαμε ότι έχεις πρόβλημα εξαιτίας μας και ήρθαμε να σε βοηθήσουμε κι εσύ μας ευχαριστείς μ' αυτόν τον τρόπο;

ΤΕΧΝΗ: Εμείς φταίμε Επιστήμη που ήρθαμε. Πάμε να δούμε τι θα καταφέρει μόνος του.
(κάνουν να φύγουν)

ΧΡΗΣΤΟΣ: Όχι, όχι! Σταματήστε! Κυρίες, ελάτε εδώ.

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Γιατί; Εσύ δεν μας θέλεις.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Ε, καλά μια κουβέντα είπαμε, μην αρπάξεστε. Μου ήρθε ξαφνικό όλο αυτό καταλάβετε με. Χρήστος, χάρηκα!

(Κάνουν χειραψία)

ΤΕΧΝΗ: Δεν έχεις εντελώς άδικο που ξαφνιάζεσαι. Μας έχει ξανασυμβεί. Εμένα με πολλούς ποιητές και συγγραφείς.

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Και μένα με επιστήμονες πάσης φύσεως.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Ναι; Και πώς αντέδρασαν;

ΤΕΧΝΗ: Εντάξει κι αυτοί μέχρι να πειστούν... Δεν μας βλέπουν και κάθε μέρα.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Εμένα μου ήρθε ξαφνικό για έναν ακόμα λόγο.

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Τι λόγο;

ΧΡΗΣΤΟΣ: Ε, να ήξερα ότι ήσασταν εχθροί εσείς οι δύο Τέχνη και Επιστήμη.

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Α, και συ την ίδια άποψη μ' όλους έχεις!

ΤΕΧΝΗ: (Στο Χρήστο) Ε, όχι δα! Απλά η Επιστήμη δεν μπορεί να καταλάβει ότι όλα δεν μπορούν να εξηγηθούν με τη λογική και πως θα πρέπει κάποιες φορές να εμπιστευόμαστε περισσότερο και την καρδιά μας.

Επιστήμη: ο κόσμος όμως πήγε μπροστά εξαιτίας κάποιων επιστημόνων που μπόρεσαν να κάνουν καινοτόμα πράγματα και να αλλάξουν με τις ανακαλύψεις τους τη ροή του κόσμου.

Τέχνη: αν δεν υπήρχε όμως η ποίηση, άνθρωποι δε θα είχαν καταφύγιο στη θλίψη τους και δε θα μπορούσαν να εκτονωθούν ψυχικά και πνευματικά.. αλλά που να καταλάβεις εσύ από συναισθηματισμούς και ειλικρινή κατάθεση ψυχής..

ΧΡΗΣΤΟΣ: Ε, ε κυρίες... Ηρεμία! Πριν άλλα μου λέγατε. Τι πάθατε ξαφνικά;

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Μας μάτιασες που είμαστε αγαπημένες! (φιλιούνται)

ΧΡΗΣΤΟΣ: Ωραία και τώρα που αγαπηθήκατε πάλι για πείτε μου. Θα με βοηθήσετε;

ΤΕΧΝΗ: Βεβαίως! Απλά θύμισέ μας το θέμα της εργασίας και όλα τα' άλλα άστα επάνω μας.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Το θέμα είναι το φως από την οπτική πλευρά της Τέχνης και από της επιστήμης. Έκανα μια έρευνα και μάλιστα έχω κρατήσει και σημειώσεις (δείχνει το τετράδιό του) Στην αρχή μου φαινόταν δύσκολο, αλλά τώρα που σας έχω εδώ πάω στοίχημα θα 'ναι απλό!

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Παιχνιδάκι! Μάλιστα έχουμε φέρει μαζί μας και τα δικά μας βιβλία, για να θυμηθούμε μαζί την ιστορία του φωτός.

(η τέχνη και η επιστήμη στέκονται η μια απέναντι από την άλλη, βάζουν τα βιβλία στα αναλόγια, ενώ ο Χρήστος κάθεται ανάμεσά τους στο γραφείο του.)

ΧΡΗΣΤΟΣ: Μπορώ να κρατώ σημειώσεις έτσι; (ανοίγει το τετράδιό του και το έχει μπροστά του ανοιχτό)

ΤΕΧΝΗ: Λοιπόν, ας ξεκινήσουμε...(Διαβάζει) Τι είναι για μένα το φως; Φως είναι η αρχή των πάντων. Το απαραίτητο στοιχείο για τη ζωή και την ομαλή ανάπτυξη. Ααχ...

Αν θες το φως, βρες και άνοιξε τα χαμένα παράθυρα.

Να ξέρεις ότι έχεις μπροστά σου ατέλειωτους ίσκιους που σε ειρωνεύονται.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Μα τι μονολογείς; Δε σε καταλαβαίνω...

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Αχ καλέ μου Χρήστο που να την καταλάβεις... Νομίζει η φίλη μου.. πως με τέτοια ακαταλαβίστικα θα μου κλέψει τους άντρες. Αλλά τη γελάσανε... οι άντρες θέλουν μια σοβαρή και μετρημένη γυναίκα και όχι μια ονειροπαρμένη...

ΤΕΧΝΗ: Άκου να σου πω Επιστήμη... Μη συνεχίζεις γιατί θα έχουμε κακά ξεμπερδέματα... εμένα με αγαπούν οι άντρες για την ψυχή μου και αυτή είναι γεμάτη φως.. το φως είναι παντού στη ζωή μου. Φως υπάρχει στην ποίηση, φως στον κινηματογράφο, φως στη ζωγραφική και φως υπάρχει και στη φωτογραφία...

ΧΡΗΣΤΟΣ: ωπ κορίτσια μη μαλώνετε! Θα σας ακούσω και τις δύο! Σίγουρα έχετε πολλά να πείτε και να με μάθετε.. θέλω όμως να είστε ευγενικές γιατί δεν μπορώ τους καβγάδες.. σας ακούω λοιπόν... μιλήστε μου για το φως...

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Άκου τώρα και τη δική μου που είναι πιο ενδιαφέρουσα! (Η Τέχνη ξενίζει)
(**Διαβάζει**)

Για μένα, φως ονομάζεται η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που ένα μέρος της ανιχνεύεται από το ανθρώπινο μάτι και που εκλαμβάνεται ως αίσθηση αυτής. Καταλαβαίνεις πόσο σημαντικό είναι κι απ' την δική μου γωνιά!

(**Ο Χρήστος έκπληκτος**)

ΤΕΧΝΗ: Τώρα για να γίνω πιο συγκεκριμένη... Το φως αποτέλεσε πηγή έμπνευσης όχι μόνο για τους καλλιτέχνες, αλλά και για τους λογοτέχνες, τόσο στη σημερινή σύγχρονη εποχή όσο και στην αρχαία. Η Σαπφώ, ο Γιώργος Σεφέρης, ο Διονύσιος Σολωμός, ο Οδυσσέας Ελύτης, ο Γιάννης Ρίτσος, ο Νικηφόρος Βρεττάκος.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Πώς είπες; Βρεττός; Ο τραγουδιστής;

(**Η ΤΕΧΝΗ ξεροβήχει και τον κοιτάει αυστηρά**)

ΤΕΧΝΗ: **Για (2)** να καταλάβεις τη σημαντικότητα του φωτός φτάνει μόνο να σου πω ότι αναφέρεται σε στίχους του εθνικού μας ύμνου!

ΧΡΗΣΤΟΣ: Σοβαρά;

ΤΕΧΝΗ: Μα φυσικά! (**Διαβάζει**)

«Φαίνετ' έπειτα η γαλήνη

Και το λάμπσιμο του ηλιού,

Και τα χρώματα αναδίνει

Του γλαυκότατου ουρανού.» , έγραψε ο Διονύσιος Σολωμός.

Ο βραβευμένος (3) με Νόμπελ Λογοτεχνίας Γιώργος Σεφέρης προσπαθώντας να δείξει τη σημαντικότητα του φωτός έγραψε κάπου:

Είπες εδώ και χρόνια: «Κατά βάθος είμαι ζήτημα φωτός.»

Ο δε (4) Γιάννης Ρίτσος αναφέρει κάπου:

Εμείς δεν ξέρουμε τι είναι η ομίχλη.

Εμείς που λες όλα τα φτιάχνουμε στο φως.

Ο Ελύτης (5) που από κάποιους ονομάζεται ως ο ποιητής του φωτός έχει γράψει ότι το φως είναι η αρχή και το τέλος κάθε αποκαλυπτικού φαινομένου.

ΧΡΗΣΤΟΣ: (**έκπληκτος**) Το φως έχει εμπνεύσει πολλούς συγγραφείς και ποιητές!

ΤΕΧΝΗ: Ενοείται φίλε μου! Έχει εξυμνηθεί από πολλούς! Μα στο είχα πει και στην αρχή:

Τα πάντα (6) είναι φως, όλα έχουν να κάνουν με το φως. Είναι δυνατόν να μην το είχαν παρατηρήσει αυτό οι ποιητές;

ΧΡΗΣΤΟΣ: Ομολογώ πως με κατέπληξαν και μ' ενθουσίασαν όσα μου είπες! Επιστήμη, εσένα ποια είναι η άποψή σου για το φως απ' την δική σου πλευρά;

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Σίγουρα συμφωνώ με την Τέχνη. Χωρίς το φως δε θα υπήρχε ζωή στον πλανήτη όπως έχουν πει και πολλοί επιστήμονες. Το έλεγαν και το λένε εκατοντάδες χρόνια τώρα.

ΧΡΗΣΤΟΣ: **Μάλιστα(7)**. Έχω σημειώσει εδώ ότι μέχρι και τον πέμπτο αιώνα προ Χριστού οι άνθρωποι πίστευαν ότι το φως είναι ένας λαμπερός ατμός ενώ το σκοτάδι ένας μαύρος ατμός. Υπήρχε μια διαμάχη μεταξύ αυτών των δύο που συνέβαινε καθημερινά. Η αιώνια μάχη της μέρας με τη νύχτα.

Με κλικ (μουσική- χορευτικό-video)

Στο χορευτικό συμμετέχουν δυο χορεύτριες, η μια φορώντας λευκά (η ημέρα) και η άλλη φορώντας μαύρα (η νύχτα)

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Ακριβώς, Χρήστο! Υπάρχουν αναφορές σε αρχαία κείμενα γι' αυτό που λες. Σήμερα βέβαια δεχόμαστε ότι μόνο το φως έχει υπόσταση. Το σκοτάδι δεν είναι παρά η απουσία φωτός

ΤΕΧΝΗ: Σε αυτό θα συμφωνήσω κι εγώ..

ΕΠΙΣΤΗΜΗ Μπα.. πως κι εσύ συμφωνείς με κάτι που είπα εγώ.. σίγουρα κάποιος φούρνος θα γκρεμιστεί...

ΤΕΧΝΗ: Ας κάνω ότι δεν άκουσα τα πικρόχολα σχόλιά σου... λοιπόν Χρήστο άκουσε με **προσεκτικά (8)** (**διαβάζει**) οι άνθρωποι παίζανε από παλιά με το σκοτάδι και το φως. Οι Κινέζοι είχαν ανακαλύψει από παλιά το χαρτί και το χρησιμοποιούσαν για να φράζουν τα παράθυρά τους. Στα χάρτινα αυτά παράθυρα τη νύχτα έπεφταν οι σκιές των προσώπων και των πραγμάτων, εξαιτίας του φωτός που υπήρχε από μέσα. Η εικόνα αυτή έδωσε στους Κινέζους την έμπνευση για τη δημιουργία του Θεάτρου Σκιών. **Στις μέρες μας (9)**, ο Καραγκιόζης εξακολουθεί να έχει σημαντική θέση στις καρδιές των μικρών του φίλων και να τους δίνει ξεχωριστή χαρά.

ΧΡΗΣΤΟΣ: σκοτάδι και φως.. ωραίος συνδυασμός! Πίσω από το σκοτάδι υπάρχει το φως. Ποιητικό ακούγεται, να υπάρχουν μόνο από την απουσία του άλλου. Ποιοι όμως μίλησαν πρώτοι για αυτήν την υπόσταση του φωτός;

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: **Λοιπόν (10)** (**διαβάζει**) Από τον 5ο προ Χριστού αιώνα οι Αρχαίοι Έλληνες φιλόσοφοι θεώρησαν ότι το φως είναι τροχιές πολύ μικρών αόρατων σωματιδίων. Έδωσαν την ιδέα της φωτεινής ακτίνας.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Ναι διάβασα για τον Αριστοτέλη, ότι θεωρούσε ότι το φως είναι μικροσκοπικά σωματίδια.

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: **Ναι (11)** (**διαβάζει**) και πιο πριν ο Δημόκριτος που θεωρούσε ότι οι φωτεινές ακτίνες εκπέμπονται από τα φωτεινά αντικείμενα, ενώ ο Ευκλείδης θεωρούσε ότι το μάτι μας εκπέμπει το φως.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Μα είναι δυνατόν; Το μάτι μας; Καλά όλα αυτά, αλλά δεν υπήρξε κανείς που να κάνει πειράματα με το φως;

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: **Ο Νεύτωνας (12)**, που μπορώ να πω ότι του φέρνεις κιόλας λίγο, σε όλη του τη ζωή ασχολήθηκε σοβαρά με το φως. (**διαβάζει**) Μάλιστα στο βιβλίο του OPTICS το 1675 παρουσίασε μια ολοκληρωμένη μελέτη με την οποία καταλήγει στη θεωρία ΤΗΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΑΟΡΑΤΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΦΩΤΕΙΝΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ

ΧΡΗΣΤΟΣ: Ήταν μεγάλη μορφή ο Isaac.

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Βλέπω ότι έχεις μελετήσει το έργο και τη ζωή του Νεύτωνα

ΧΡΗΣΤΟΣ: Κάτι έχω διαβάσει. Δηλαδή κι αυτός θεωρούσε ότι το φως είναι σωματίδια. Μάθαμε στο σχολείο ότι ερμήνευσε την ανάκλαση, τη διάθλαση αλλά και την ανάλυση του

φωτός σε χρώματα. Αλλά πώς ακριβώς βλέπουμε τα χρώματα; Πάντα ήθελα να το καταλάβω.

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: προσομοίωση (http://phet.colorado.edu/sims/html/color-vision/latest/color-vision_en.html) (κοιτάζει προς το laptop που έχει μπροστά του ο Χρήστος). Κοίταξε Χρήστο. (Βγάζει το κινητό της και κάνει ότι χειρίζεται το laptop) Ωραία! Ας δούμε εδώ έναν άνθρωπο και τρεις φωτεινές πηγές που εκπέμπουν κόκκινο, πράσινο και μπλε χρώμα.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Τώρα είναι σκοτάδι. Είπαμε Σκοτάδι= Απουσία Φωτός. Άνοιξε τώρα το κόκκινο φως.

ΤΕΧΝΗ: Θα παίξω κι εγώ αυτό το παιχνίδι. Βάλε και λίγο πράσινο, τι χρώμα θα βγει;

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Εσείς τι λέτε; (κοιτάζει προς το κοινό) Για να δούμε... Κίτρινο!

ΤΕΧΝΗ: Τώρα βγάλε το πράσινο και βάλε μπλε. Τι χρώμα θα βγει;

ΧΡΗΣΤΟΣ: Τώρα πώς το λένε αυτό το χρώμα; (κοιτάζει προς το κοινό)

ΤΕΧΝΗ: Φούξια το λένε! Άντρες (**απαξιωτικά**). Και τώρα βάλε και τα τρία χρώματα μαζί...

ΧΡΗΣΤΟΣ: Τι λες τώρα... Λευκό.

ΤΕΧΝΗ: Εε σταθείτε... δε σας καταλαβαίνω εγώ.. γιατί δυσκολεύετε τη ζωή σας με πειράματα και άλλα τέτοια χαζά.. εσείς ταινίες δε βλέπετε? Αλλά τι λέω.. που χρόνος για ταινίες και κινηματογράφο για την Επιστήμη....

ΧΡΗΣΤΟΣ: Πες μου τι θέλεις να πεις? ότι το φως σχετίζεται με τον κινηματογράφο?

ΤΕΧΝΗ: **Ο φωτισμός (13)** σε μια ταινία δεν είναι ποτέ τυχαίος. Μιλάμε για την ένταση του φωτισμού και την αντίθεση στην εικόνα. Κάποια θέματα είναι σκοτεινά, κάποια παρουσιάζονται στο ημίφως και φυσικά κάποια λούζονται από φώς. Οι κωμωδίες και οι χορευτικές ταινίες είναι γεμάτες άπλετο φως για να αναδεικνύεται η χαρά και η ευφορία των συναισθημάτων, ενώ το δράμα έχει πολλά στοιχεία σκοταδιού και έντονων αντιθέσεων φωτός-σκότους θέλοντας να προβάλλει τη σύγκρουση των συναισθημάτων.

ΧΡΗΣΤΟΣ: τώρα που το λες, νομίζω ότι έχεις δίκιο.. **τα θρίλερ (14)** που τόσο μου αρέσουν και η μάνα μου δε μ αφήνει να δω γιατί λέει ότι από τη μαυρίλα και το τόσο αίμα θα είναι και τα όνειρά μου μαύρα και σκοτεινά, τα θρίλερ λοιπόν χαρακτηρίζονται από το σκοτάδι με μερικές αναλαμπές στο φως.

ΤΕΧΝΗ: Ωπα ο Χρήστος... Βλέπουμε και θρίλερ ε?... αρχίζεις να έχεις ένα ενδιαφέρον....

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: **νομίζω (15)** ότι η συζήτηση έχει εξοκείλει. Χρήστο εδώ σε μένα εσύ.. μην παρασύρεσαι από την αλλοπαρμένη φίλη μου... τι λέγαμε? Αα για τα χρώματα. Όπως μας τα είπε ο Νεύτνας. Ορίστε λοιπόν τα χρώματα.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Τώρα καταλαβαίνω. Άρα με τη σωματιδιακή θεωρία για το φως ερμηνεύουμε όλα τα φαινόμενα

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Μη βιάζεσαι, δεν είπα αυτό. Την ίδια περίπου εποχή με τον Νεύτωνα, στο Παρίσι ο Ολλανδός **Κρίστιαν Χόουχενς (16)** στο βιβλίο του «Πραγματεία για το Φως» διατύπωσε μια σχετικά ολοκληρωμένη θεωρία: την κυματική θεωρία.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Άλλο πάλι κι αυτό. Πάνω που είχα αρχίσει να καταλαβαίνω. Κύμα; Σαν κι αυτό της θάλασσας;

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Όχι ακριβώς. Πάντως και ο Νεύτωνας, που δεν ήταν κι ο πιο βολικός άνθρωπος του κόσμου, αρνήθηκε να δεχτεί τη νέα θεωρία λέγοντας: «εφόσον τα φωτεινά κύματα είναι κύματα όπως εκείνα της θάλασσας ποιος είναι ο ωκεανός γι αυτά όταν το φως διαδίδεται στο κενό;»

ΧΡΗΣΤΟΣ: Αυτό ακριβώς λέω κι εγώ.

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Πράγματι, ο Χόουχενς δεν μπόρεσε να το εξηγήσει αυτό κι έτσι η κυματική θεωρία αγνοήθηκε εντυπωσιακά σε ολόκληρο το 18ο αιώνα

ΧΡΗΣΤΟΣ: Κάτι μου λέει ότι η κυματική θεωρία είχε κρυμμένο άσσο στο μανίκι.

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Χα χα! **Ναι(17)**, κι αυτός ήταν ένα περίεργο φαινόμενο που λέγεται συμβολή. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί μόνο από την κυματική θεωρία του φωτός.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Α ναι! Το μαθαίνουν στην Τρίτη λυκείου. Μου το είπε ο αδερφός μου. Τι είναι;

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Θα στο πω απλά: Όταν δυο ίδιου χρώματος ακτίνες συναντηθούν στο ίδιο μέσο, τότε εμφανίζονται περιοχές με φώς αλλά και σκοτεινές περιοχές.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Φως + Φως = Σκοτάδι! Τρέλανέ μας.

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Κι όμως συμβαίνει. Ένας άνθρωπος που δεν είχε σπουδάσει φυσική ο **Άγγλος(18)** Thomas Young κατάφερε με τα πειράματά του να αμφισβητήσει τη Νευτώνεια αυθεντία. Η δημοσίευση της εργασίας του ενώ έγινε με απλό και πειστικό τρόπο προκάλεσε όχι μόνο αποδοκιμασίες αλλά και εμπαιγμούς.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Αυτό μου ακούγεται λογικό. Σπάνια οι άνθρωποι αποδέχονται το καινούργιο. Θυμήσου τι τράβηξε ο Γαλιλαίος.

ΤΕΧΝΗ: εδώ θα ήθελα κι εγώ να παρέμβω...

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: πες μου ότι ξέρεις το Γαλιλαίο να πεθάνω από τα γέλια....

ΤΕΧΝΗ: Αα να σου πω.. δε θα προσβάλλεις εσύ εμένα με αυτό τον τρόπο μπροστά στον Χρήστο μας...

ΧΡΗΣΤΟΣ: Μη μαλώνετε κορίτσια! Πες μου καλή μου, τι θέλεις να πεις? Τι θυμήθηκες?

ΤΕΧΝΗ: είδες με είπε καλή μου... έτσι για να σκάσεις...

Λοιπόν Χρήστο μου.. έχεις δει ποτέ τη **Μόνα Λίζα?(19)**

ΧΡΗΣΤΟΣ: Μα φυσικά! Αλλά πως σχετίζεται με αυτά που συζητάμε και το φως?

ΤΕΧΝΗ: . Στο συγκεκριμένο έργο ο Ντα Βίτσι, φαίνεται ότι θέλει να φωτίσει με ιδιαίτερο τρόπο το πρόσωπο της γυναίκας που είναι ζωγραφισμένη. Γι' αυτό το λόγο δημιουργεί ένα πιο αχνό τοπίο στο πίσω μέρος της εικόνας. Έτσι, εστιάζει στο κέντρο, το οποίο είναι και το πιο σημαντικό.. Είναι ένας μη φυσικός φωτισμός, που εστιάζει στο πρόσωπο, στο μπούστο και στα χέρια.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Φως σκοτάδι μαζί! Δεν το είχα προσέξει ...

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Χρήστο μου εδώ σε εμένα εσύ... Τέλος πάντων, στα 1870 ο

James Clark Maxwell (20), ο μεγαλύτερος θεωρητικός φυσικός του 19ου αιώνα, έπεισε την επιστημονική κοινότητα ότι το φως διαδίδεται μέσα στον χώρο με κύματα της ίδιας μορφής με τα ηλεκτρομαγνητικά.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Δηλαδή αυτό που διαδίδεται είναι ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο;

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: **Κάπως έτσι.(21)** Και μάλιστα ανάλογα με την ενέργεια που έχει, παίρνει και διάφορα ονόματα, που σίγουρα έχεις ακούσει: Ραδιοκύματα, Μικροκύματα, Υπέρυθρες, Ορατές, Υπεριώδεις, ακτίνες Χ και ακτίνες Γάμα. Όλα αυτά είναι φως.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Δηλαδή το ορατό φως είναι μόνο ένα μέρος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Αόρατο φως. Είναι τρελοί αυτοί οι φυσικοί

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: **Λίγο (22)** αργότερα ο Heinrich Hertz δημιούργησε στο εργαστήριό του τα πρώτα ραδιοκύματα. Θα έχεις ακούσει για τα ερτζιανά.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Ναι, ναι. Μα καλά, αφού όλα τα είπαν ο Νεύτωνας, ο Χόιχενς και ο Μάξγουελ, οι υπόλοιποι τι έμεινε να πουν;

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: **Έχουμε (23)** και τον εικοστό αιώνα . Στα 1900 ο Γερμανός Max PLANCK υιοθέτησε την άποψη ότι το φως εκπέμπεται και απορροφάται ασυνεχώς, με τη μορφή μικρών «πακέτων» ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας τα οποία αργότερα ονομάστηκαν φωτόνια.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Κάτι σαν σωματίδιο και κύμα μαζί. Ασύλληπτο, μικρά κυματοπακέτα...

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Κάπως έτσι. **Πέντε (24)** χρόνια αργότερα ο Albert EINSTEIN επιδιώκοντας να δώσει ερμηνεία στο ανεξήγητο μέχρι τότε φωτοηλεκτρικό φαινόμενο αποδέχεται τη θεωρία του Planck. Μάλιστα γι' αυτήν του την εργασία τιμήθηκε με το Nobel της φυσικής.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Λοιπόν. Μέχρι εδώ έχουμε: Σωματίδια, Ηλεκτρομαγνητικά κύματα, Φωτόνια. Αν αύριο με ρωτήσει κάποιος τι είναι το φως εγώ τι θα του απαντήσω;

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: **Το δίλημμα (25)** «σωματίδιο ή κύμα» φαίνεται να ξεπερνιέται. Η άποψη αυτή που επικρατεί μέχρι και σήμερα αποδίδει στο φως μία διττή υπόσταση: όταν το φως

διαδίδεται στο χώρο εμφανίζεται η κυματική του φύση, ενώ όταν αλληλεπιδρά με την ύλη συμπεριφέρεται με τη μορφή φωτονίων

ΧΡΗΣΤΟΣ: **Όπως (26)** ένα νόμισμα. Τι είναι κορώνα ή γράμματα; Είναι και τα δύο, ανάλογα από ποια όψη το βλέπεις. Νομίζω ότι κατάλαβα.... Λοιπόν κυρίες μου προσπαθήστε να είστε όσο πιο αντικειμενικές γίνεται και πείτε μου ... Ποια απ' τις δυο πιστεύετε ότι έχει μια πιο άμεση σχέση με το φως;

ΤΕΧΝΗ: Νομίζω πως αυτή την ερώτηση πρέπει να την κάνουμε εμείς σε σένα Χρήστο, να δούμε τι συμπέρασμα έβγαλες μετά από τόση ώρα!

ΧΡΗΣΤΟΣ: **Λοιπόν (27) βίντεο(είναι ενσωματωμένο στην παρουσίαση ppt)** θα σας κάνω ένα τεστ. Θα σας δείξω ένα πείραμα που κάναμε στο σχολείο και από αυτό που θα μου πείτε θα αποφασίσω ποια από τις δυο ερμηνεύει το φως πιο σωστά.

ΤΕΧΝΗ: Ναι, ναι είμαστε έτοιμες.

(Αρχίζει να παίζει το βίντεο)

ΧΡΗΣΤΟΣ: Λοιπόν τα υλικά που χρειαζόμαστε είναι: ένα βαθύ πιάτο, χρώμα ζαχαροπλαστικής, λίγο γάλα και απορρυπαντικό πιάτων. Λοιπόν ρίχνουμε το γάλα μέσα στο πιάτο. Ρίχνουμε λίγο χρώμα μέσα και παρατηρούμε. Βλέπουμε ότι τα χρώματα δεν αναμιγνύονται. Όταν όμως ρίξουμε λίγο απορρυπαντικό πιάτων μέσα, τότε... βουα λα.

ΤΕΧΝΗ: Υπέροχο. Τι μου θυμίζει. Κάπου εδώ το έχω γράψει. **A ναι (28)** μια ζωγράφο τη Μελίσα Μακ Κράκεν η οποία πάσχει από συναισθησία, μια πάθηση που δημιουργεί ανάμιξη των αισθήσεων. Έτσι αποφάσισε να αποτυπώσει στον καμβά αυτά που βλέπει όταν ακούει διάσημα τραγούδια. Αυτό που είδα μοιάζει με το Imagine του John Lennon

ΧΡΗΣΤΟΣ: Μάλιστα. Κι εσύ, τι έχεις να πεις επιστήμη;

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: **Εγώ τι είδα (29)**; Λοιπόν. Κλασικό πείραμα, εδώ το έχω (ψάχνει στο βιβλίο) Το απορρυπαντικό είναι δίπολο. Έχει μια υδρόφιλη και μια υδρόφοβη πλευρά. Η υδρόφιλη άκρη διαλύεται στο νερό ενώ η υδρόφοβη κυνηγάει να βρει το λίπος και την πρωτεΐνη του γάλακτος να δεθεί μαζί τους. Έτσι παρασύρει μαζί και τα χρώματα. Όταν όλες οι πρωτεΐνες και το λίπος δεσμευτούν δε βλέπουμε καμία κίνηση !

ΧΡΗΣΤΟΣ: Μμμ... έχω ακόμα τις αμφιβολίες μου. **Λοιπόν... τεστ (30)** νούμερο δύο. Εδώ βλέπουμε έναν από τους αγαπημένους μου ζωγραφικούς πίνακες. Τέχνη τι έχεις να πεις;

ΤΕΧΝΗ: Α βέβαια... (ψάχνει στο βιβλίο) Είναι η αυτοκρατορία του φωτός του Ρενέ Μαγκρίτ. Υπέροχος πίνακας, σου δίνει την αίσθηση μιας γλυκιάς ηρεμίας. Κάποιοι λένε ότι ζωγράφισε αυτόν τον πίνακα μετά το τέλος του ναζισμού, για να δείξει την επικράτηση του φωτός έναντι του σκοταδιού.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Κι εσύ επιστήμη;

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Εγώ βλέπω κάτι παράλογο. Ένας φωτεινός ουρανός και ένα αχνοφωτισμένο νυχτερινό σπίτι που περιβάλλεται από σκοτεινά δέντρα. Αυτό δεν μπορεί να συμβεί. (Το κοιτάζει επίμονα)

Δεν σας αρνούμαι όμως ότι είναι ένα υπέροχο τοπίο.

ΧΡΗΣΤΟΣ: Ωραία. **Νομίζω πως κατέληξα (31)** σε ένα συμπέρασμα. Θεωρώ πως και οι δύο έχετε άμεση σχέση με το φως, πολύ-πολύ σημαντική και ουσιαστική. Η μία έρχεται και συμπληρώνει την άλλη!

Άλλωστε είστε και οι δυο αποτέλεσμα της ανθρώπινης διάνοησης.

ΤΕΧΝΗ: Μας βρίσκεις απόλυτα σύμφωνες. Επιστήμη;

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Συμφωνώ φιλενάδα μου. Απλά να προσθέσω ότι κυρίως εγώ έρχομαι και σε συμπληρώνω.

(Η Τέχνη ξεροβήχει)

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: Ένα νεράκι!

ΧΡΗΣΤΟΣ: (Προσπαθώντας να προλάβει τυχόντες καυγάδες) Κυρίες μου , νομίζω ότι με βοηθήσατε πολύ, ευχαριστώ! Σα να βλέπω μπροστά μου τον έλεγχο στο τέλος του τετραμήνου.. φυσική 20 λογοτεχνία 20!!!

ΕΠΙΣΤΗΜΗ: ας επιστρέψουμε κι εμείς στα σπίτια μας, στα βιβλία. Καλή επιτυχία με την εργασία Χρήστο.

ΤΕΧΝΗ: Θα σκίσεις! Μην αγχώνεσαι... **Το τραγούδησαν(32)** και τα αγαπημένα μου σκαθάρια: ο Paul και ο John: (σιγοτραγουδά)

And when the night is cloudy
there is still a light that shines on me
Shine on until tomorrow, let it be

μουσική... (Οι μουσικοί παίζουν και τραγουδούν το Let it Be των Beatles)(33)