

ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (ΤΠΕ)

Θεωρητικό πλαίσιο

Μία από τις οκτώ κομβικές δεξιότητες για τις ανάγκες του 21^{ου} αιώνα (ικανότητες-κλειδιά) που θέσπισε η Επιτροπή Διαμόρφωσης Αναλυτικών Προγραμμάτων στα πλαίσια του Τρίτου Πυλώνα είναι η «*Άριστη, δόκιμη και συνετή χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών*».

Η συγγραφική ομάδα για το Πρόγραμμα Σπουδών των Φυσικών Επιστημών, ανέλυσε την πιο πάνω ικανότητα-κλειδί στις πιο κάτω συνιστώσες ιδιότητες, τις οποίες τα αντίστοιχα γνωστικά αντικείμενα (στη Δημοτική και Μέση Εκπαίδευση) θα επιδιώξουν να καλλιεργήσουν, για να βοηθήσουν τους/τις μαθητές/τριες να την κατακτήσουν. Ταυτόχρονα αυτές οι παρακάτω ιδιότητες υπονοούν σε τι πρέπει να ασκηθεί ο/η μαθητής/τρια, για να την αναπτύξουν.

ζ. «Άριστη, δόκιμη και συνετή χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών».

- ζ1. Ερευνούν και αντλούν πληροφορίες από βάσεις δεδομένων και το διαδίκτυο.*
- ζ2. Αξιοποιούν εκπαιδευτικό υλικό πολυμέσων και υπερμέσων.*
- ζ3. Αποτιμούν υπεύθυνα και κριτικά τις πληροφορίες και το υλικό που διακινείται από τα εργαλεία των ΤΠΕ.*
- ζ4. Δημιουργούν, διαχειρίζονται και αξιοποιούν ένα έγγραφο ή ένα υπολογιστικό φύλλο με τη βοήθεια λογισμικών επεξεργασίας κειμένου και υπολογιστικών φύλλων.*
- ζ5. Επικοινωνούν με τη χρήση των ΤΠΕ (κείμενο, Poster, λογισμικά παρουσίασης, φωτογραφίες, βίντεο).*
- ζ6. Κατανοούν τα όρια των προσομοιώσεων στην απεικόνιση του πραγματικού κόσμου και ότι αυτές απλά αναπαριστούν μοντέλα που ερμηνεύουν την πραγματικότητα.*

Βασική αρχή της καλλιέργειας των πιο πάνω συνιστωσών ικανοτήτων είναι η ορθολογιστική και στοχευμένη αξιοποίηση των ΤΠΕ, στις περιπτώσεις που κρίνεται ότι παρέχουν προσθετική υπηρεσία στη μαθησιακή διαδικασία ως εύχρηστο και δημιουργικό εργαλείο και όχι για λόγους απλής προώθησής τους σε επίπεδο αυτοσκοπού. Ουσιαστικά το πλαίσιο ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία και μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες θα συνάδει με τη λογική της χρήσης τους στην καθημερινή ζωή, όπου αξιοποιούνται για σκοπούς:

- (α) Επικοινωνίας (ανταλλαγής πληροφοριών, παρουσίασης ιδεών κτλ.)*
- (β) Αναζήτησης και επεξεργασίας πληροφοριών*
- (γ) Κατανόησης, εμπάθυνσης μέσω προσομοιώσεων, ταινιών κτλ.*

Με βάση την πιο πάνω αρχή, η Ομάδα Εργασίας για την παραγωγή διδακτικού υλικού για τις Φυσικές Επιστήμες προτείνει την αξιοποίηση διάφορων εφαρμογών εργαλείων, λογισμικών κτλ. των ΤΠΕ στις νέες ενότητες, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:




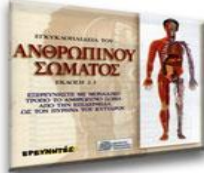




**ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΗΣ ΣΤΟ ΝΕΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΤΩΝ
ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

A/A	Τάξη	Ενότητες	Μαθήματα
1	Α΄	<u>Ζωντανοί Οργανισμοί:</u> <u>Φυτά</u> 1. Διαφορές μεταξύ ζωντανών και μη ζωντανών σωμάτων 2. Φυτά ανά εποχή (φυλλοβόλα –αιθαλή) 3. Μέρη του φυτού	α. Διαδραστικό παιχνίδι http://www.bbc.co.uk/schools/scienceclips/ages/6_7/plants_animals_env.shtml
		<u>Φυσικό Περιβάλλον</u> 1. Θέλουμε καθαρό το περιβάλλον μας 2. Πράσινο στο σπίτι και στο σχολείο	α. Kidspiration (prosfora_ton_fiton.isf) β. http://www.nasstec.co.uk/garden.html
		<u>Ενέργεια</u> 1. Ο ήλιος: πηγή ζωής 2. Η ενέργεια του ανέμου 3. Η ηλεκτρική ενέργεια στο σπίτι μας- Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας	α. Φιλμάκια από youtube β. TV spot http://www.eac.com.cy/GR/CorpSocialResponsibility/Pages/Campaigns.aspx
2	Β΄	<u>Φως</u> 1. Πηγές φωτός-Ήλιος	
		<u>Υλη</u> 1. Νερό στη φύση: Ποτάμια, λίμνες, θάλασσα 2. Το πόσιμο νερό και η λογική του χρήσης 3. Στερεά και υγρά 4. Απλά μίγματα από καθημερινά υλικά και διαλύματα	α. Φιλμάκια από youtube β. Πηγές πληροφόρησης από το διαδίκτυο γ. Παιχνίδι για εξοικονόμηση νερού http://www.wbl.com.cy/Web_Games_Syll/activities/2nd_matching.htm
3	Γ΄	<u>Ενέργεια</u> 1. Μαθαίνω για τα θερμομέτρα	α. Προσομοίωση για τη λειτουργία του θερμομέτρου http://www.ies.co.jp/math/java/geo/therm/therm.html
		<u>Ήχος</u> 1. Ηχητικές πηγές και διάκριση των ήχων ανάλογα με την ένταση και τη χροιά 2. Διάδοση των ήχων στα στερεά, υγρά και	α. Kidspiration

		αέρια 3. Ηχορύπανση και προστασία	
		<u>Δυνάμεις-Κινήσεις-Απλές Μηχανές-Εργαλεία-Κατασκευές</u> 1. Τραβώ και σπρώχνω 2. Δυνάμεις και αλλαγές στην κίνηση 3. Δυνάμεις που ασκεί ο αέρας όταν φυσάει 4. Μαγνήτες, προσανατολισμός του μαγνήτη- Πυξίδα	α. «Παιχνίδια με μηχανισμούς» β. http://www.bbc.co.uk/schools/scienceclips/ages/5_6/puhes_pulls.shtml γ. http://www.bbc.co.uk/schools/scienceclips/ages/6_7/forces_movement.shtml δ. Ιστοσελίδα Μετεωρολογικής Υπηρεσίας Κύπρου http://www.moa.gov.cy/moa/ms/ms.nsf/DMLindex_gr/DMLindex_gr?OpenDocument
		<u>Ουρανός και Γη</u> 1. Ο καιρός-Βασικά μετεωρολογικά φαινόμενα 2. Οι κινήσεις της Γης 3. Μέρα και νύχτα-Εποχές	α. «Αλλαγή στο κλίμα» β. Προσομοιώσεις για τις κινήσεις της Γης http://geogr.eduportal.gr/simulate.htm http://www.mesoscale.iastate.edu/agron206/animations/01_EarthSun.html
4	Δ'	<u>Δυνάμεις-Κινήσεις-Απλές Μηχανές-Εργαλεία-Κατασκευές</u> 1. Μαθαίνω για τους μοχλούς και τις τροχαλίες 2. Κεκλιμένο επίπεδο 3. Η τριβή και τα αποτελέσματά της στην καθημερινή ζωή	α. «Παιχνίδια με μηχανισμούς» β. www.mystery-productions.com/hyper/hypermedia-2003/Muirhead/weBSITE/main/htm
		<u>Φως</u> 1. Το φως ταξιδεύει 2. Σκιές: Διαφανή, ημιδιαφανή και αδιαφανή σώματα 3. Ουράνιο τόξο χρώματα 4. Προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία 5. Φως και οδική ασφάλεια	α. Ιστοσελίδα διαδραστικών δραστηριοτήτων (Φυσική Β' Γυμνασίου) http://digitalschool.minedu.gov.gr/modules/document/file.php/DSGYM-BG200/experimentsBGYM/bG.html β. Virtual Labs-Light

5	Ε΄	<p><u>Υλη: Το Νερό</u> 1. Οι αλλαγές του νερού: στερεοποίηση-υγροποίηση-εξάτμιση-συμπύκνωση 2. Μίγματα-διαλύματα: Η σημασία του νερού ως διαλύτη-Ο καθαρισμός του νερού από διαλυμένες σ΄ αυτό ουσίες</p> <p><u>Υλη: Ο αέρας</u> 3. Ο αέρας και η ατμόσφαιρα: Συστατικά και ιδιότητες του αέρα 4. Η σημασία του καθαρού αέρα και πώς μπορεί ο αέρας να παραμείνει καθαρός</p>	<p>α. Ιστοσελίδα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας http://www.airquality.gov.cy β. Πηγές αναφοράς από άλλες ιστοσελίδες</p>
6	Στ΄	<p><u>Ενέργεια</u> 1. Ασφάλεια στη χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας-Απλό ηλεκτρικό κύκλωμα με διακόπτη 2. Παράλληλη σύνδεση και σύνδεση σε σειρά 3. Ηλεκτρική ενέργεια στο σπίτι και οι μετατροπές της σε θερμότητα, φως και κίνηση-Οικονομία στη χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας 4. Μορφές ενέργειας- Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας 5. Η διάδοση της θερμότητας</p>	<p>α. Virtual Labs-Electricity β. «Αλλαγή στο κλίμα» γ. Ιστοεξερευνήσεις</p>
		<p><u>Υλη- Υλικά</u> 1. Το έδαφος</p> <p><u>Υλη- Χημικές ουσίες</u> 2. Οξέα –Βάσεις 3. Οι χημικές ουσίες στο σπίτι</p>	<p>α. Ιστοσελίδα του Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος</p>

Μέσα στα πλαίσια της αναθεώρησης του διδακτικού υλικού που έχει ήδη αναπτυχθεί, αλλά και της παραγωγής νέων ενοτήτων, η Ομάδα Εργασίας για τις Φυσικές Επιστήμες, βρίσκεται σε συνεχή επικοινωνία και συνεργασία με την Ομάδα Στήριξης για την Ενσωμάτωση των ΤΠΕ στα ΝΑΠ με σκοπό να διασφαλιστεί η όσο το δυνατό αποτελεσματικότερη αξιοποίηση των διαθέσιμων λογισμικών και εφαρμογών στη μαθησιακή διαδικασία, και ειδικότερα των λογισμικών:

 <p>Virtual Labs Electricity (2009) Λογισμικό το οποίο παρουσιάζει προσομοιώσεις και επιτρέπει την εκτέλεση εικονικών πειραμάτων και δραστηριοτήτων διερεύνησης σε σχέση με τον ηλεκτρισμό. Κατάλληλο για τις Δ' -Στ' τάξεις.</p>	 <p>Virtual Labs Light (2009) Λογισμικό το οποίο επιτρέπει την εκτέλεση εικονικών πειραμάτων και προσομοιώσεων με πηγές φωτός και αντικείμενα οπτικής (π.χ. καθρέφτες, φακούς, πρίσματα, διαφράγματα). Δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να διερευνούν τη φύση του φωτός, το φαινόμενο της ανάκλασης με τη χρήση καθρεφτών, το φαινόμενο της διάθλασης με τη χρήση φακών και τα χρώματα του φωτός. Κατάλληλο για τις Ε' και Στ' τάξεις.</p>
 <p>Stagecast (2004) Λογισμικό δημιουργίας μικρόκοσμων που επιτρέπει την οικοδόμηση συμβολικών προσομοιώσεων μέσω μιας μορφής προγραμματισμού. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί διαθεματικά. Κατάλληλο για την Προδημοτική και όλες τις τάξεις του δημοτικού.</p>	<p>Εγκυκλοπαίδεια του Ανθρώπινου Σώματος (2004) Το λογισμικό περιέχει πληροφορίες γύρω από τις λειτουργίες, τα όργανα, τα συστήματα του ανθρώπινου σώματος.</p> 
 <p>Ανακαλύπτω τις μηχανές (2004) Το "Ανακαλύπτω τις Μηχανές" παρουσιάζει τις επιστημονικές αρχές στις οποίες βασίζεται η λειτουργία διαφόρων μηχανών.</p>	 <p>Kidspiration V.3 (2010) Λογισμικό χαρτογράφησης εννοιών που επιτρέπει στους μαθητές να σχεδιάσουν, να συσχετίσουν και να μελετήσουν εννοιολογικούς χάρτες και τις μεταξύ τους σχέσεις. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί διαθεματικά σε όλα τα μαθήματα του Αναλυτικού Προγράμματος. Η έκδοση 3 περιλαμβάνει και εργαλεία μαθηματικών. Κατάλληλο για την Προδημοτική και όλες τις τάξεις του δημοτικού.</p>
 <p>Focus on Αλλαγή στο Κλίμα (2009) Το λογισμικό είναι εγκυκλοπαιδικό και αποτελεί μια πλούσια πηγή αναφοράς και στις ακόλουθες θεματικές ενότητες: Αλλαγές στο κλίμα, Τι είναι ενέργεια, Χρήση ενέργειας, Είδη καυσίμων, Ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, Διαχείριση αποβλήτων, Ανακύκλωση, Μόλυνση του άνθρακα, Νερό, Δραστηριότητες, Διαδικτυακές συνδέσεις.</p>	 <p>Focus on Σχεδιασμός και Τεχνολογία: Παιχνίδια με Μηχανισμούς (2009) Λογισμικό Σχεδιασμού και Αναφοράς. Προσφέρει τη δυνατότητα να εξερευνήσει ο μαθητής το πώς σχεδιάζονται διάφορα παιχνίδια με μηχανισμούς, μέσω τρισδιάστατων κινούμενων απεικονίσεων. Επίσης έχει τη δυνατότητα να σχεδιάσει σε δύο διαστάσεις το δικό του παιχνίδι.</p>

Ομάδα Εργασίας για το ΝΑΠ των Φυσικών Επιστημών