

Η ΦΥΣΙΚΗ ΤΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΚΩΝ ΑΘΛΗΜΑΤΩΝ

Μπουκουβάλας Κωνσταντίνος ΠΕ11

Τρακαδά Αθανασία ΠΕ19



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 Σύνοψη Περιγραφή.....	3
2 Γενικοί Μαθησιακοί Στόχοι Σεναρίου	3
3 Μαθησιακό Πλαίσιο	4
3.1 Τάξη & Ηλικία	4
3.2 Γνωστική Περιοχή	4
3.3 Λέξεις- κλειδιά Θέματος.....	4
3.4 Προαπαιτούμενα	4
3.5 Δυσκολία	4
3.6 Διάρκεια	4
3.7 Διδακτική προσέγγιση	4
3.8 Στρατηγική αξιολόγησης.....	5
4 ΦΑΣΕΙΣ	5
4.1 Φάση 1 Διδακτική ώρα 1 ^η	5
4.1.1 Τίτλος	5
4.1.2 Σύνοψη περιγραφή.....	5
4.1.3 Δραστηριότητα 1.....	7
4.1.4 Δραστηριότητα 2.....	7
4.2 Φάση 2 Διδακτική ώρα 2 ^η	8
4.2.1 Τίτλος	8
4.2.2 Σύνοψη περιγραφή.....	8
4.2.3 Δραστηριότητα 1.....	9
4.2.4 Δραστηριότητα 2.....	10
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	11

1 Σύντομη Περιγραφή

Το παρακάτω εκπαιδευτικό σενάριο αφορά τη φυσική των ολυμπιακών αθλημάτων. Πρόκειται για ένα διαθεματικό σενάριο καθώς περιλαμβάνει στοιχεία από τη φυσική αγωγή, τη φυσική και την ΤΠΕ της πρωτοβάθμιας βαθμίδας εκπαίδευσης.

2 Γενικοί Μαθησιακοί Στόχοι Σεναρίου

Σύμφωνα με την αναθεωρημένη ταξινόμια του Bloom, οι ειδικοί και γενικοί μαθησιακοί στόχοι αφορούν στη γνωστική, ψυχοκινητική και συναισθηματική περιοχή.

1) **Γνωστική περιοχή (cognitive domain).** Οι μαθητές θα πρέπει:

- Να εξηγούν την έννοια της τριβής και της μετατροπής της δυναμικής ενέργειας σε κινητική (“κατανοώ”)
- Να διακρίνουν πως δρουν διαφορετικά οι φυσικοί νόμοι σε διαφορετικές συνθήκες (“κατανοώ”)
- Να τροποποιούν τις συνθήκες για να αλλάζουν την επίδραση των φυσικών νόμων στα αθλήματα (“εφαρμόζω”)
- Να εντοπίζουν τους παράγοντες που διαφοροποιούν την επίδοση σε ένα άθλημα σύμφωνα με τους φυσικούς νόμους (“αναλύω”)
- Να μπορούν να αποφασίζουν πως πρέπει να διαμορφώσουν/αλλάξουν την επίδραση των φυσικών νόμων σε ένα άθλημα για να επιτύχουν καλύτερη επίδοση (“αξιολογώ”)

2) **Ψυχοκινητική περιοχή (psychomotor domain).** Οι μαθητές θα πρέπει:

- Να αναπτύξουν δεξιότητες κριτικής και δημιουργικής σκέψης μέσα από την παρατήρηση, τη συλλογή και οργάνωση δεδομένων, τη διατύπωση, επαλήθευση ή διάψευση των ερευνητικών τους υποθέσεων και την εξαγωγή συμπερασμάτων, την ανταλλαγή και σύνθεση πληροφοριών, απόψεων και ιδεών
- Να αναπτύξουν τις δεξιότητες της εκκίνησης στους δρόμους ταχύτητας και της ρίψης ακοντίου
- Να αναπτύξουν κοινωνικές δεξιότητες, όπως συνεργασίας για την επίτευξη κοινού στόχου, απόκτησης υπευθυνότητας στα πλαίσια της ομάδας, αλληλεγγύη, σεβασμό και δημοκρατικότητα, αμοιβαία κατανόηση και συντροφικότητα.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες ζωής, όπως αυτοπεποίθηση και αυτοκριτική
- Να αναπτύξουν δεξιότητες αυτοκατευθυνόμενης μάθησης και δεξιότητες επίλυσης ανεπαρκώς δομημένων προβλημάτων,

3) **Συναισθηματική περιοχή (affective domain).** Οι μαθητές θα πρέπει:

- Να αναγνωρίσουν τη σημασία της διαδικασίας της έρευνας για την εξαγωγή έγκυρων συμπερασμάτων
- Να εκτιμήσουν την αξία της συνεργασίας
- Να μάθουν να συμμετέχουν ισότιμα και δημοκρατικά σε μια συζήτηση

3 Μαθησιακό Πλαίσιο

3.1 Τάξη & Ηλικία

- Πρωτοβάθμια - Ε και ΣΤ' τάξη του 23^{ου} Δημοτικού Σχολείου Αχαρνών (σχολείο ρομά)
- 10-11 ετών

3.2 Γνωστική Περιοχή

- Φυσική
- ΤΠΕ
- Φυσική Αγωγή

3.3 Λέξεις- κλειδιά Θέματος

Ολυμπιακά Αθλήματα, Φυσικοί Νόμοι, ΤΠΕ, στατική τριβή, εκκίνηση δρόμου ταχύτητας, μετατροπή δυναμικής ενέργειας σε κινητική, ρίψη ακοντίου

3.4 Προαπαιτούμενα

- Φυσική Ε τάξης Δημοτικού
- Φυσική Αγωγή Ε και ΣΤ τάξης Δημοτικού
- Βασική χρήση Η/Υ

3.5 Δυσκολία

Εύκολη

3.6 Διάρκεια

2 διδακτικές ώρες

3.7 Διδακτική προσέγγιση

Η προσέγγιση που θα χρησιμοποιηθεί είναι η γνωστική, μέσω του μοντέλου της διερευνητικής μάθησης.

Το διδακτικό μοντέλο διερευνητικής μάθησης περιλαμβάνει πέντε φάσεις:

1) Αντιμετώπιση του προβλήματος

Στην πρώτη φάση, που αποτελεί και το αρχικό στάδιο της έρευνας, ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει το πρόβλημα και επεξηγεί τις ερευνητικές διαδικασίες στους μαθητές. Το πρόβλημα θα πρέπει να έρχεται σε αντίθεση με τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις των μαθητών (discrepant event) και να τους προβληματίζει. Επίσης, οι ερωτήσεις – υποθέσεις που θα διατυπώσουν οι μαθητές θα πρέπει να απαντώνται με ένα ναι ή με ένα όχι από τον εκπαιδευτικό.

2) Συλλογή Δεδομένων - Επαλήθευση

Η δεύτερη φάση περιλαμβάνει λειτουργίες συγκέντρωσης πληροφοριών και επαλήθευσης του χαρακτήρα των αντικειμένων και των συνθηκών καθώς και της εμφάνισης του προβλήματος.

3) Συλλογή Δεδομένων - Πειραματισμός

Η τρίτη φάση περιλαμβάνει λειτουργίες συγκέντρωσης πληροφοριών, διατύπωσης και έλεγχου υποθέσεων σχετικά με τις αιτιώδεις σχέσεις. Οι μαθητές διατυπώνουν υποθέσεις σχετικά με τη λύση του προβλήματος, οι οποίες ενέχουν τη θέση θεωρίας που πρέπει να ελεγχθεί για την ορθότητά της, μέσα από μια σειρά δραστηριοτήτων

Παρόλο που η επαλήθευση και ο πειραματισμός περιγράφονται ως ξεχωριστές φάσεις του μοντέλου, συνήθως η ροή της σκέψης των μαθητών, οι ερωτήσεις και οι δραστηριότητες τους εναλλάσσονται ανάμεσα σε αυτές τις δυο πτυχές της συγκέντρωσης δεδομένων.

4) Οργάνωση, Διατύπωση Εξήγησης

Η τέταρτη φάση περιλαμβάνει την οργάνωση των δεδομένων που αποκτήθηκαν και την διατύπωση εξηγήσεων για το πρόβλημα.

5) Ανάλυση της ερευνητικής διαδικασίας

Η πέμπτη φάση περιλαμβάνει την ανάλυση των στρατηγικών που αξιοποιήθηκαν για την επίλυση του προβλήματος κατά τη διεξαγωγή της έρευνας. Οι μαθητές εντοπίζουν ποιες από τις ερωτήσεις που διατύπωσαν ήταν αποτελεσματικές για την έρευνά τους και ποιες όχι, με σκοπό να βελτιώσουν την ερευνητική τους τεχνική για το μέλλον.

3.8 Στρατηγική αξιολόγησης

Διαμορφωτική αξιολόγηση (formative assessment), κατά την οποία η τελική κρίση για τον κάθε εκπαιδευόμενο είναι το αποτέλεσμα μιας συνεχής διαδικασίας αξιολόγησης.

4 ΦΑΣΕΙΣ

4.1 Φάση 1 Διδακτική ώρα 1^η

4.1.1 Τίτλος

Η στατική τριβή στην εκκίνηση των δρομέων ταχύτητας

4.1.2 Σύντομη περιγραφή

1 Αντιμετώπιση του προβλήματος

Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει στο εργαστήριο πληροφορικής μέσω του βιντεοπροβολέα φωτογραφίες της βαλβίδας εκκίνησης του σταδίου της αρχαίας Ολυμπίας και εξηγεί στους μαθητές τον τρόπο που χρησιμοποιούσαν οι δρομείς τη βαλβίδα κατά την εκκίνηση στους αγώνες ταχύτητας στους ολυμπιακούς αγώνες κατά την αρχαιότητα. Τίθενται ερωτήματα σχετικά με την χρησιμότητα της βαλβίδας εκκίνησης:

- Γιατί οι δρομείς εκκινούσαν από τη βαλβίδα και όχι από το χώμα;
- Ποιος νόμος της φυσικής εφαρμόζεται κατά την εκκίνηση ανάμεσα στα πέλματα του δρομέα και στη βαλβίδα;

2 - 3 Συλλογή Δεδομένων - Επαλήθευση - Πειραματισμός

Οι μαθητές στο εργαστήριο πληροφορικής πειραματίζονται με την διαδραστική δραστηριότητα σε σχέση με την τριβή : <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1632?locale=el> (Δραστηριότητα 1) Δοκιμάζουν διάφορα υλικά (π.χ. ατσάλι, ξύλο, λάστιχο με ασφαλτο) και διαπιστώνουν πώς επιδρά η τριβή διαφορετικά σε κάθε υλικό.

Στη συνέχεια κατά τη δραστηριότητα 2 ο εκπαιδευτικός δείχνει στους μαθητές πως γινόταν η εκκίνηση στους δρόμους ταχύτητας στους αρχαίους ολυμπιακούς αγώνες και μετά τα παιδιά εξασκούνται στις εκκινήσεις από όρθια θέση (βιβλίο εκπαιδευτικού φυσικής αγωγής Ε και ΣΤ δημοτικού, κεφάλαιο κλασικός αθλητισμός, μάθημα 1, κύριο μέρος, εκκίνηση με το ένα πόδι μπροστά). Έπειτα οι μαθητές δοκιμάζουν όρθιες εκκινήσεις σε δάπεδα με διαφορετική τριβή (π.χ. εκκίνηση από στρώμα γυμναστικής, από χώμα ή σκάμμα, από την ασφαλτο του προαυλίου).

4 Οργάνωση - Διατύπωση Εξήγησης

Οι μαθητές σε ζευγάρια βγάζουν τα συμπεράσματά τους και τα ανακοινώνουν στην τάξη. Μαζί με τον εκπαιδευτικό καταλήγουν στα πιο σημαντικά όπως ότι:

- Η στατική τριβή παίζει ρόλο στις επιδόσεις των αθλητών
- Η τριβή εξαρτάται από τα υλικά στα οποία εφαρμόζεται
- να χρησιμοποιούμε τη στατική τριβή προς όφελός μας στην καθημερινή ζωή

5 Ανάλυση της ερευνητικής διαδικασίας

Σε αυτή τη φάση ζητείται από τους μαθητές:

- Να αναλύσουν τους τρόπους έρευνάς τους και να σχολιάσουν την συνεργασία τους με τους συμμαθητές τους.
- Να αναφέρουν ποιες ερωτήσεις/δραστηριότητες τους βοήθησαν και ποιες τους δυσκόλεψαν.
- Να προτείνουν εναλλακτικούς τρόπους έρευνας.

Τέλος συζητούν για την αξία της ομαδικής εργασίας και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που τυχόν εντόπισαν.

4.1.3 Δραστηριότητα 1

Τίτλος	Ανακαλύπτοντας την έννοια της τριβής
Περιγραφή	Τύπος εργασίας: βίωμα-διερευνούν και ανακαλύπτουν Τεχνικές: πείραμα, προσομοίωση
Ειδικοί Μαθησιακοί Στόχοι Δραστηριότητας	• Να εξηγούν την έννοια της τριβής(“κατανοώ”) • Να διακρίνουν πως δρουν διαφορετικά οι φυσικοί νόμοι σε διαφορετικές συνθήκες (“κατανοώ”)
Αλληλεπίδραση & ρόλοι	Μαθητές: ζευγάρια Εκπαιδευτικός: Διευκολυντικός, Συντονιστικός, Υποστηρικτικός
Εργαλεία	Υλικό (hardware) • Εργαστήριο Η/Υ Λογισμικό • Φυλλομετρητής • Λογισμικό μοντελοποίησης Προσομοιώσεις http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1632?locale=en
Πόροι	Εικόνες
Διάρκεια	15 λεπτά
Ειδική Αξιολόγηση Δραστηριότητας	Διαμορφωτική αξιολόγηση

4.1.4 Δραστηριότητα 2

Τίτλος	Κατανόηση της τριβής μέσα από την εξάσκηση στην όρθια εκκίνηση των δρόμων ταχύτητας των αρχαίων ολυμπιακών αγώνων
Περιγραφή	Τύπος εργασίας: βίωμα - μιμούνται, κάνουν πρακτική και ανακαλύπτουν Τεχνικές: Εξάσκηση και πρακτική, άσκηση
Ειδικοί Μαθησιακοί Στόχοι Δραστηριότητας	• Να τροποποιούν τις συνθήκες για να αλλάζουν την επίδραση των φυσικών νόμων στα αθλήματα (“εφαρμόζω”) • Να εντοπίζουν τους παράγοντες που διαφοροποιούν την επίδοση σε ένα άθλημα σύμφωνα με τους φυσικούς νόμους (“αναλύω”) • Να μπορούν να αποφασίζουν πως πρέπει να διαμορφώσουν/αλλάξουν την επίδραση των φυσικών νόμων σε ένα άθλημα για να επιτύχουν καλύτερη επίδοση (“αξιολογώ”)
Αλληλεπίδραση & ρόλοι	Μαθητές: ολόκληρη η τάξη

	Εκπαιδευτικός: Διευκολυντικός, Συντονιστικός, Υποστηρικτικός
Πόροι	Στρώματα γυμναστικής
Διάρκεια	20 λεπτά
Ειδική Αξιολόγηση Δραστηριότητας	Διαμορφωτική αξιολόγηση

4.2 Φάση 2 Διδακτική ώρα 2^η

4.2.1 Τίτλος

Η μετατροπή της ενέργειας από δυναμική σε κινητική στη ρίψη ακοντίου

4.2.2 Σύντομη περιγραφή

1 Αντιμετώπιση του προβλήματος

Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει στο εργαστήριο πληροφορικής μέσω του βιντεοπροβολέα ένα βίντεο από σύγχρονους αγώνες ρίψης ακοντίου. Τίθενται ερωτήματα σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την επίδοση ενός ρίπτη ακοντίου:

- Τι κάνουν οι ρίπτες για να επιτύχουν μεγαλύτερες επιδόσεις;
- Ποιος νόμος της φυσικής σχετίζεται περισσότερο με τις ρίψεις;

2-3 Συλλογή Δεδομένων-Επαλήθευση-Πειραματισμός

Οι μαθητές στο εργαστήριο πληροφορικής πειραματίζονται με την διαδραστική δραστηριότητα σε σχέση με τη μετατροπή της ενέργειας από δυναμική σε κινητική :

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1652?locale=el> (Δραστηριότητα 1).

Σέρνουν το βέλος σε διαφορετικές θέσεις κάθε φορά και παρατηρούν τη μετατροπή της δυναμικής ενέργειας σε κινητική.

Στη συνέχεια κατά τη δραστηριότητα 2 ο εκπαιδευτικός δείχνει στους μαθητές πως γίνεται η ρίψη ακοντίου στους σύγχρονους ολυμπιακούς αγώνες και μετά τα παιδιά εξασκούνται στις ρίψεις (βιβλίο εκπαιδευτικού φυσικής αγωγής Ε και ΣΤ δημοτικού, κεφάλαιο κλασικός αθλητισμός, μάθημα 10, τεχνική ρίψης ακοντίου με μπαλάκι). Έπειτα οι μαθητές δοκιμάζουν ρίψεις εφαρμόζοντας διαφορετική δύναμη κάθε φορά.

4 Οργάνωση, Διατύπωση Εξήγησης

Οι μαθητές σε ζευγάρια βγάζουν τα συμπεράσματά τους και τα ανακοινώνουν στην τάξη.

Μαζί με τον εκπαιδευτικό καταλήγουν στα πιο σημαντικά όπως ότι:

- Όσο περισσότερη δυναμική ενέργεια εφαρμόζεται σε ένα αντικείμενο τόσο περισσότερη κινητική αποκτά

5 Ανάλυση της ερευνητικής διαδικασίας

Σε αυτή τη φάση ζητείται από τους μαθητές:

- Να αναλύσουν τους τρόπους έρευνάς τους και να σχολιάσουν την συνεργασία τους με τους συμμαθητές τους.
- Να αναφέρουν ποιες ερωτήσεις/δραστηριότητες τους βοήθησαν και ποιες τους δυσκόλεψαν.
- Να προτείνουν εναλλακτικούς τρόπους έρευνας.

Τέλος συζητούν για την αξία της ομαδικής εργασίας και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που τυχόν εντόπισαν.

4.2.3 Δραστηριότητα 1

Τίτλος	Μετατροπή της δυναμικής σε κινητική ενέργεια
Περιγραφή	Τύπος εργασίας: βίωμα-διερευνούν και ανακαλύπτουν Τεχνικές: πείραμα, προσομοίωση
Ειδικοί Μαθησιακοί Στόχοι Δραστηριότητας	• Να εξηγούν πώς μετατρέπεται η δυναμική σε κινητική ενέργεια (“κατανόω”) • Να διακρίνουν πώς διαφορετικά ποσά δυναμικής ενέργειας μετατρέπονται σε διαφορετικά ποσά κινητικής ενέργειας (“κατανόω”)
Αλληλεπίδραση & ρόλοι	Μαθητές: ζευγάρια Εκπαιδευτικός: Διευκολυντικός, Συντονιστικός, Υποστηρικτικός
Εργαλεία	Υλικό (hardware) • Εργαστήριο Η/Υ Λογισμικό • Φυλλομετρητής • Λογισμικό μοντελοποίησης Προσομοιώσεις http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1652?locale=el
Πόροι	Βίντεο
Διάρκεια	10 λεπτά
Ειδική Αξιολόγηση Δραστηριότητας	Διαμορφωτική αξιολόγηση

4.2.4 Δραστηριότητα 2

Τίτλος	Κατανόηση της μετατροπής της δυναμικής ενέργειας σε κινητική μέσα από την εξάσκηση στην τεχνική της ρίψης ακοντίου
Περιγραφή	Τύπος εργασίας: βίωμα-μιμούνται κάνουν πρακτική και ανακαλύπτουν Τεχνικές: Εξάσκηση και πρακτική, άσκηση
Ειδικοί Μαθησιακοί Στόχοι Δραστηριότητας	• Να τροποποιούν τις συνθήκες για να αλλάζουν την επίδραση των φυσικών νόμων στα αθλήματα (“εφαρμόζω”) • Να εντοπίζουν τους παράγοντες που διαφοροποιούν την επίδοση σε ένα άθλημα σύμφωνα με τους φυσικούς νόμους (“αναλύω”) • Να μπορούν να αποφασίζουν πως πρέπει να διαμορφώσουν/αλλάξουν την επίδραση των φυσικών νόμων σε ένα άθλημα για να επιτύχουν καλύτερη επίδοση (“αξιολογώ”)
Αλληλεπίδραση & ρόλοι	Μαθητές: ολόκληρη η τάξη Εκπαιδευτικός: Διευκολυντικός, Συντονιστικός, Υποστηρικτικός
Πόροι	Μπαλάκια ρίψεων
Διάρκεια	25 λεπτά
Ειδική Αξιολόγηση Δραστηριότητας	Διαμορφωτική αξιολόγηση

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Διδακτική Μεθοδολογία Διδακτικά μοντέλα(JOYCE, WEIL, CALHOUN)
2. Πληροφορικός γραμματισμός στο νέο ψηφιακό σχολείο (Αλέξανδρος Καπανιάρης, Ελένη Παπαδημητρίου)
3. Ο υπολογιστής ως γνωστικό εργαλείο (Τ.Α. Μικρόπουλος)
4. Στρατηγικές Διδασκαλίας: Από την πληροφόρηση στην κριτική σκέψη (Ματσαγκούρας 1994)
5. Βιβλίο Φυσικής Αγωγής Δασκάλου Ε και ΣΤ δημοτικού
6. Βιβλίο Εργασιών Φυσικής Ε δημοτικού
7. Αρχαία ολυμπιακά αγωνίσματα και σχολική φυσική (Χρήστος Γκοτζαρίδης)
8. <http://photodentro.edu.gr/lor/>