

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ **ΜΑΘΗΜΑ :** **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΤΙΤΛΟΣ

Η επίδραση του αριθμού και του μεγέθους των τροχαλίων στην ανύψωση φορτίων

ΘΕΜΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η σημασία της μείωσης της απαιτούμενης δύναμης για ανύψωση φορτίων ανάλογα με τον αριθμό και τη διάμετρο των τροχαλίων.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η σημασία της ανύψωσης φορτίων σε όλες τις παραγωγικές δραστηριότητες (τομείς : γεωργία, βιομηχανία, κατασκευαστικός τομέας, δομικές κατασκευές)

Η κατανόηση του ρόλου των ανυψωτικών μηχανών.

Η χρήση των τροχαλίων για τη μείωση της απαιτούμενης δύναμης για την ανύψωση φορτίου.

Ο βέλτιστος συνδυασμός τροχαλίων (βέλτιστη διάταξη).

Τα είδη τροχαλίων, εφαρμογές στην παραγωγική διαδικασία.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

A. Θέματα Μελέτης

- Πως η χρήση τροχαλίων επιτρέπει την μείωση της απαιτούμενης δύναμης για την ανύψωση φορτίων.
- Ο ρόλος του αριθμού των τροχαλίων.
- Ο ρόλος του μεγέθους (διαμέτρου) των τροχαλίων.
- Ο ρόλος της διάταξης των τροχαλίων.

B. Οριοθέτηση

Δεν θα εξετασθεί η περίπτωση της χρήσης διαφορετικών σε είδος και μέγεθος βαρών, ούτε ο τρόπος πρόσδεσης του.

Γ. Μεταβλητές

- Ανεξάρτητη : Ο αριθμός των τροχαλίων.
Το μέγεθος των τροχαλίων.
- Εξαρτημένη : Η απαιτούμενη δύναμη για την ανύψωση του φορτίου.
- Σταθερά : Το βάρος του προς ανύψωση φορτίου.

ΣΚΟΠΟΣ

Θα γίνει προσπάθεια να εξεταστεί η απαιτούμενη δύναμη για ανύψωση ενός φορτίου με χρήση τροχαλίων διαφορετικού αριθμού, μεγέθους και διάταξης αυτών, με στόχο να αναδειχθεί και εμπεδωθεί η χρησιμότητα της εφαρμογής στην πράξη των τροχαλίων στον πρωτογενή και δευτερογενή τομέα.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΟΙΝΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΠΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙ Η ΕΡΕΥΝΑ

Ανάλυση της σημασίας της χρήσης των τροχαλίων κατά την ανύψωση φορτίων σε όλες τις παραγωγικές δραστηριότητες.

Πρωτογενής τομέας : γεωργία,
Εξορυκτικές δραστηριότητες
Εκτροφή ζώων
Παραγωγή και συσκευασία τροφίμων

Δευτερογενής τομέας : βιομηχανία,
Παραγωγή και συσκευασία τροφίμων
Βιοτεχνία
Δομικές κατασκευές : κατασκευές πάσης φύσεως κτιρίων (μεγάλων, ειδικών κτιρίων)

Η κατανόηση του ρόλου των ανυψωτικών μηχανών.

Η σημασία της χρήσης των τροχαλίων για τη μείωση της απαιτούμενης δύναμης για την ανύψωση κάθε είδους φορτίου.

Ο βέλτιστος συνδυασμός τροχαλίων (βέλτιστη διάταξη).

Τα είδη τροχαλίων, εφαρμογές στην παραγωγική διαδικασία.

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΘΕΣΗΣ

Η αύξηση του αριθμού και του μεγέθους των τροχαλίων εξασφαλίζει την μείωση της δύναμης που απαιτείται για την ανύψωση ενός φορτίου.

Θα χρησιμοποιήσουμε την **πειραματική μέθοδο έρευνας**.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Διάγραμμα ροής (flow chart)

Συγκέντρωση πληροφοριών > συλλογή απαιτούμενων υλικών και μέσων > προετοιμασία πειράματος > εκτέλεση πειράματος > παρατηρήσεις > εξαγωγή αποτελεσμάτων > συμπεράσματα

Προετοιμασία και εκτέλεση πειράματος

Αναλυτική περιγραφή της πειραματικής διάταξης και του τρόπου κατασκευής της

Αναλυτική περιγραφή του πειράματος

Υλικά

- Τροχαλίες (6 τεμάχια)
- Βιδωτά γαντζάκια
- Σπάγκοι
- Σταθερό βάρος

Αποτελέσματα

Καταγραφή των αποτελεσμάτων, εάν είναι δυνατό σε μορφή πίνακα (απλής ή διπλής εισόδου)

Στατιστική παρουσίαση των αποτελεσμάτων, διαγράμματα, ιστογράμματα, ραβδογράμματα πχ με τη χρήση προγράμματος EXCELL.

Συμπεράσματα

Αποδείχθηκε πειραματικά ότι η δύναμη που απαιτείται για την ανύψωση φορτίων μπορεί να μειωθεί με την χρήση μεγαλύτερου αριθμού και μεγέθους, όπως και κατάλληλης διάταξης τροχαλίων.

Ερωτήσεις και δραστηριότητες εμπέδωσης

Προτάσεις για μελλοντικές εργασίες

- Ανύψωση φορτίων με χρήση υδραυλικής πίεσης.
- Σύγκριση των δύο μεθόδων ανύψωσης φορτίων με τη χρήση μηχανικών και υδραυλικών μέσων
- Σύγκριση των μεθόδων ανύψωσης φορτίων με τη χρήση μηχανικών, υδραυλικών και ηλεκτρικών μηχανών