

## ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

#### **Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ “ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΣ” ΣΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

#### **ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ**

- **Ερωτήσεις της μορφής “σωστό-λάθος”**

Σημειώστε αν είναι σωστή ή λάθος καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις περιβάλλοντας με ένα κύκλο το αντίστοιχο γράμμα.

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1. Η περιγραφή της διαδικασίας της έρευνας που ακολούθησε ο ερευνητής δεν χρειάζεται να απεικονίζεται και σε διάγραμμα ροής.   | Σ | Λ |
| 2. Η παρουσίαση της διαδικασίας της έρευνας αποκλείει τη δυνατότητα επανάληψής της.  | Σ | Λ |
| 3. Οι ορισμοί των διαφόρων μεταβλητών δίνονται για αποφυγή παρερμηνειών.   | Σ | Λ |
| 4. Συνήθως στην έρευνα χρησιμοποιούνται οι δύσκολοι ορισμοί για μεταβλητές και μεγέθη.   | Σ | Λ |
| 5. Ο όρος πειραματική έρευνα θα χρησιμοποιείται όταν αναφερόμαστε σε περιπτώσεις που μελετάται η ποιοτική σχέση μεταξύ των μεταβλητών και η ανεξάρτητη μεταβλητή επηρεάζεται από τον ερευνητή. | Σ | Λ |
| 6. Ο όρος περιγραφική έρευνα θα χρησιμοποιείται όταν αναφερόμαστε σε περιπτώσεις που μελετάται η ποιοτική σχέση μεταξύ των μεταβλητών και η ανεξάρτητη μεταβλητή επηρεάζεται από τον ερευνητή. | Σ | Λ |
| 7. Η δεσπόζουσα τιμή είναι η ένδειξη που παρατηρείται με τη μικρότερη συχνότητα.   | Σ | Λ |
| 8. Ο μέσος όρος είναι το άθροισμα των ενδείξεων σε μια σειρά μετρήσεων.  | Σ | Λ |
| 9. Η διάμεσος είναι η τιμή κάτω από την οποία βρίσκεται το 50% των ενδείξεων μιας έρευνας.   | Σ | Λ |

• **Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής**

*Επιλέξτε τη σωστή από τις παρακάτω προτάσεις θέτοντας σε κύκλο το κατάλληλο γράμμα.*

1. Κατά το στάδιο των συζητήσεων και της παρουσίασης της ερευνητικής μεθόδου οι μαθητές
  - α) απαντούν σε ερωτήσεις του καθηγητή.
  - β) συμμετέχουν ολοένα και περισσότερο ενεργά στις σχετικές αναλύσεις.
  - γ) δεν εξοικειώνονται με τις ερευνητικές διαδικασίες.
  - δ) πολύ λίγο ασχολούνται με τη συγκέντρωση πληροφοριών από το τεχνολογικό τους περιβάλλον.
  
2. Κατά το στάδιο των συζητήσεων και της παρουσίασης της ερευνητικής μεθόδου
  - α) η διδασκαλία δεν αναφέρεται μόνο στην ερευνητική διαδικασία.
  - β) οι μαθητές μαθαίνουν να συλλέγουν στοιχεία.
  - γ) οι μαθητές δεν είναι απαραίτητο να θέτουν υψηλής στάθμης προδιαγραφές για την εργασία τους.
  - δ) οι μαθητές δεν χρειάζεται να χρησιμοποιήσουν στην πράξη τους όρους και τη γλώσσα του ερευνητή.
  
3. Το κεφάλαιο της παρουσίασης του προβλήματος της έρευνας θα πρέπει
  - α) να περιγράφει τα θέματα που διαπραγματεύεται η μελέτη.
  - β) να περιγράφει τους στόχους που επιδιώκει να ικανοποιήσει με την επίλυση του προβλήματος γενικά
  - γ) να απεικονίζει τις γνώσεις του μελετητή
  - δ) να αναφέρεται στη χρονική διάρκεια της έρευνας.
  
4. Κατά την διατύπωση των συμπερασμάτων της έρευνας πρέπει
  - α) να χρησιμοποιούνται κατά το δυνατόν τεχνικοί όροι
  - β) να γίνονται συσχετίσεις μεταξύ των συμπερασμάτων και της υπόθεσης ή των υποθέσεων που έγιναν στην αρχή της έρευνας.
  - γ) να μην αναφέρονται σημεία που δεν υπήρξε η δυνατότητα να διερευνηθούν με την πραγματοποίηση της έρευνας.
  - δ) να λαμβάνεται υπόψη ότι απευθύνεται σε ερευνητές.

5. Σε μια πειραματική έρευνα
  - α) η εξαρτημένη μεταβλητή επηρεάζεται από τον ερευνητή
  - β) η εξαρτημένη μεταβλητή επηρεάζεται από την ανεξάρτητη μεταβλητή.
  - γ) η εξαρτημένη και η ανεξάρτητη μεταβλητή επηρεάζονται από τον ερευνητή.
  - δ) η εξαρτημένη και η ανεξάρτητη μεταβλητή δεν έχουν καμιά σχέση μεταξύ τους.
  
6. Ένας από τους κινδύνους αξιοπιστίας της έρευνας οφείλεται
  - α) στο φαινόμενο της οπισθοδρόμησης
  - β) στο αμετάβλητο των αντικειμένων της έρευνας
  - γ) στη χρήση των οργάνων μέτρησης
  - δ) στις επόμενες μετρήσεις.
  
7. Η ωριμότητα ελέγχεται συνήθως έχοντας τις διάφορες ομάδες “αντικειμένων” που χρησιμοποιούνται σε μια έρευνα εκτεθειμένες
  - α) στις κοινωνικές επιδράσεις
  - β) στις ιδιαιτερότητες των αποτελεσμάτων
  - γ) στην προβλεπόμενη “μεταχείριση” την ίδια χρονική στιγμή.
  - δ) στη συμφωνία των ερευνητικών παραγόντων.
  
8. Για να έχει μια έρευνα πρακτική αξία ή επιστημονικό ενδιαφέρον θα πρέπει να είναι δυνατόν
  - α) να διεξάγεται μέσα σε μικρό αριθμό ημερών.
  - β) να αφορά σ’ ένα πρόβλημα που έχει ξαναερευνηθεί.
  - γ) να μη λαμβάνει υπόψη τα χρησιμοποιούμενα μέσα για τη διεξαγωγή της.
  - δ) να γενικευθούν τα αποτελέσματα της.
  
9. Όταν αναφερόμαστε σε δείγματα σε μια ερευνητική διαδικασία
  - α) τα χαρακτηριστικά ενός δείγματος αντιστοιχούν απαραίτητα με τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού.
  - β) εννοούμε τυχαία δείγματα του πληθυσμού
  - γ) όσο περισσότερα στοιχεία έχει ένα δείγμα, τόσο λιγότερο τείνει να έχει τα ίδια χαρακτηριστικά με τον πληθυσμό.
  - δ) ανεξάρτητα από τις οικονομικές δυνατότητες τα μικρά δείγματα προτιμούνται από τους ερευνητές.

10. Η διαφορά της κλίμακας διαστημάτων από την αναλογική κλίμακα μέτρησης είναι ότι
- μόνο στην πρώτη η αφετηρία της κλίμακας αντιστοιχεί στο απόλυτο μηδέν και οι αριθμοί ορίζουν ίσα διαστήματα.
  - μόνο στην δεύτερη η αφετηρία της κλίμακας αντιστοιχεί στο απόλυτο μηδέν, αλλά οι αριθμοί ορίζουν άνισα διαστήματα.
  - μόνο στην πρώτη η αφετηρία της κλίμακας αντιστοιχεί στο απόλυτο μηδέν, αλλά οι αριθμοί ορίζουν άνισα διαστήματα.
  - μόνο στη δεύτερη αφετηρία της κλίμακας αντιστοιχεί στο απόλυτο μηδέν και οι αριθμοί ορίζουν ίσα διαστήματα.
11. Τα θέματα έρευνας που θα προτείνουν οι μαθητές και θα εγκρίνει ο καθηγητής θα πρέπει να ικανοποιήσουν τα παρακάτω κριτήρια
- να μπορούν να μελετηθούν στο εργαστήριο χωρίς εργαλεία και υλικά
  - να απαιτούν τη χρήση ενός μικρού αριθμού πηγών πληροφόρησης από το τεχνολογικό περιβάλλον.
  - να απαιτούν τη σχεδίαση και κατασκευή δοκιμών για την πραγματοποίηση των πειραμάτων και τη χρήση μιας ποικιλίας εργαλείων και υλικών.
  - να απαιτούν την κατασκευή ενός μικρού αριθμού δοκιμών για να εξασφαλισθεί η ποιότητα και αξιοπιστία στα ερευνητικά αποτελέσματα.

• **Ερωτήσεις αντιστοίχισης**

Να σημειώσετε σε κάθε κενό αριστερά των προτάσεων της στήλης Α τον αριθμό της αντίστοιχης πρότασης από τη στήλη Β:

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 1. | A  | B  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ένας τίτλος έρευνας</li> <li>– Η παρουσίαση του σκοπού της έρευνας</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. αναφέρεται στα πιθανά αίτια των αποτελεσμάτων της έρευνας</li> <li>2. προσδιορίζει και περιγράφει τις μεταβλητές της έρευνας</li> <li>3. αναφέρεται στην πιθανή σχέση των μεταβλητών που μελετώνται</li> </ul> |

- Η παρουσίαση της ανάγκης για την έρευνα
- Η υπόθεση της έρευνας
- 4. αναφέρεται στη χρησιμότητα της έρευνας για το κοινωνικό σύνολο
- 5. αναφέρεται στα αποτελέσματα παρόμοιων ερευνών που έχουν γίνει
- 6. εξηγεί τους λόγους για την πραγματοποίηση της έρευνας
- 7. απεικονίζει τα όρια της έρευνας

2.

A

B

- Ο πληθυσμός στόχου
- Ο διαθέσιμος πληθυσμός της έρευνας
- Το δείγμα του πληθυσμού της έρευνας
- 1. μπορεί να αποτελείται από ανομοιογενή άτομα
- 2. είναι ένα κατάλληλο για τους σκοπούς της έρευνας υποσύνολο του πληθυσμού
- 3. δεν υπόκειται σε περιορισμούς από πλευράς χρόνου
- 4. είναι το σύνολο των ατόμων που έχουν ένα ή περισσότερα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά
- 5. αποτελείται από άτομα τα οποία ο ερευνητής μπορεί να χρησιμοποιήσει για τους σκοπούς της έρευνας

3.

A

B

- Η ονομαστική μέτρηση
- Η ιεραρχική μέτρηση
- 1. σημαίνει ότι οι άνισες κατηγορίες ατόμων έχουν ως αφετηρία το απόλυτο μηδέν
- 2. ορίζει ίσα διαστήματα, όμως η αφετηρία της κλίμακας αντιστοιχεί στο απόλυτο μηδέν
- 3. αποτελείται από καταχώριση αριθμητικών τιμών σε απόλυτα διακεκριμένες κατηγορίες ατόμων, αντικειμένων ή παρατηρήσεων
- 4. σημαίνει ότι ίσες διαφορές μεταξύ αριθμών

- Η μέτρηση διαστημάτων
- Η αναλογική μέτρηση

που αποδίδονται σε διάφορες κατηγορίες αντιπροσωπεύουν και ίσες διαφορές ως προς ένα χαρακτηριστικό μεταξύ των κατηγοριών αυτών

5. καταχωρεί διαδοχικούς κατά σειρά προτίμησης χαρακτηρισμούς σε ισοδύναμες κατηγορίες ατόμων, αντικειμένων ή παρατηρήσεων
6. ορίζει ότι τα χαρακτηριστικά των ατόμων διαφέρουν ανάλογα με τις μεταξύ τους αποστάσεις

4.

A

B

- Η περιγραφική στατιστική
- Η επαγωγική στατιστική
- Η μέτρηση

1. έχει σχέση με το τελικό αποτέλεσμα μιας έρευνας
2. είναι μία συστηματική διαδικασία καταχώρισης αριθμητικών τιμών σύμφωνα με ένα σύνολο κανόνων
3. είναι η μέθοδος οργάνωσης και αθροιστικής απεικόνισης δεδομένων
4. αποβλέπει στην απεικόνιση των χαρακτηριστικών που έχουν τα άτομα που συμμετέχουν σε μια έρευνα
5. βοηθάει στη διαδικασία της γενίκευσης

• **Ερωτήσεις συμπλήρωσης κενού**

Σε καθεμιά από τις παρακάτω ασκήσεις, να επιλέξετε τις κατάλληλες από τις λέξεις που δίνονται κάθε φορά και να συμπληρώσετε τα κενά του κειμένου που ακολουθούν. Να τις προσαρμόσετε στην κατάλληλη πτώση.

1. *θέσπιση, διεξαγωγή, ανταλλαγή, διοίκηση, επικοινωνία, ομιλία*

Τα σεμινάρια που οργανώνουν οι μαθητές για την παρουσίαση των εργασιών τους έχουν ως αποτέλεσμα τη ..... ιδεών, τη ..... ενός σεμιναρίου κυκλικά από κάθε μαθητή, την ανάπτυξη ικανοτήτων .....

2. *γεγονός, σχέδιο, εργαλείο, μηχάνημα, χαρακτηριστικό.*

Για να ερευνήσουν τα θέματα τους για τεχνολογική έρευνα οι μαθητές χρησιμοποιούν έναν αριθμό ....., υλικών και ..... που επιλέγουν κατά λογικό και οικονομικό τρόπο.

3. *πρόβλεψη, απαρίθμηση, θεωρία, ισχύς, μεταβολή, πραγματοποίηση, επανάληψη.*

Η πληροφόρηση που προσφέρεται από την περιγραφική έρευνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην πράξη κατά τη λήψη αποφάσεων για την ..... γεγονότων, για τη διαμόρφωση ....., καθώς επίσης και για τον έλεγχο της ..... θεωριών.

4. *ελέγχο, συμπεριλαμβάνω, περιγράφω, εξαιρώ, δημιουργώ, απεικονίζω.*

Κατά τις περιγραφικές έρευνες που αναφέρονται σε θέματα της μορφής “αιτίας-αποτελέσματος”, γίνεται προσπάθεια να ..... και να ..... άλλα αίτια που ..... πιθανόν το ίδιο αποτέλεσμα και περιορίζουν συνεπώς την αξία των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

5. *περιγραφικές, πειραματικές, λιγότερες, περισσότερες, αρκετές.*

Οι ..... έρευνες προσφέρουν στον ερευνητή ..... δυνατότητες για έλεγχο σε σύγκριση με τις ..... έρευνες.

6. *ερευνητική, ανεξάρτητη, ανεξέλεγκτη, ελεγχόμενη, θεωρούμενη, γνωστή.*  
 Για να είναι μια έρευνα αξιόπιστη θα πρέπει να επινοηθούν ..... διαδικασίες που θα αποκλείουν την επίδραση στα ερευνητικά αποτελέσματα άλλων μεταβλητών πλην της ..... μεταβλητής. Στην περίπτωση αυτή θεωρούμε ότι οποιαδήποτε μεταβλητή που θα μπορούσε να έχει επίδραση στην εξαρτημένη μεταβλητή είναι .....
7. *ενδιάμεση, ανεξάρτητη, εξαρτημένη, πρώτη, δεύτερη.*  
 Αν μια μεταβλητή σε μια έρευνα είναι ελεγχόμενη, κάθε μεταβολή που δημιουργεί στην ..... μεταβλητή, δεν δημιουργεί σύγχυση ως προς τις μεταβολές που οφείλονται στην ..... μεταβλητή.
8. *μεταβολή, εφαρμογή, επίδραση, διενέργεια, παραλλαγή, επέμβαση*  
 Ο κίνδυνος της ιστορίας αναφέρεται στα γεγονότα που συμβαίνουν κατά την διάρκεια της ..... μιας ερευνητικής διαδικασίας και που δημιουργούν διάφορες ..... στην εξαρτημένη μεταβλητή επιπλέον αυτών που δημιουργούνται από τις ..... της ανεξάρτητης μεταβλητής.
9. *αντικείμενο, επίπεδο, ενδεχόμενο, περιβάλλον, αίτιο.*  
 Ο κίνδυνος από την “ιστορία” της ερευνητικής διαδικασίας μπορεί να αντιμετωπισθεί περισσότερο αποτελεσματικά έχοντας εκτεθειμένα στις ίδιες συνθήκες ..... όλα τα “.....” της έρευνας που αποτελούν τις διάφορες ομάδες που διαμορφώνονται και εξετάζονται για τους σκοπούς της έρευνας.
10. *πώληση, αγορά, διαφορά, προώθηση, προτίμηση, επιδίωξη.*  
 Αν ερευνάται μια στρατηγική Α για την ..... ενός προϊόντος στη αγορά σε σύγκριση με μια στρατηγική Β και οι δύο στρατηγικές εφαρμόζονται σε διαφορετικές αγορές, μπορεί τα διαφορετικά αποτελέσματα να μην οφείλονται στη διαφορά αποτελεσματικότητας των μεθόδων, αλλά στις ..... των καταναλωτών που αποτελούν τις διαφορετικές αγορές.



11. *αντίδραση, άγνοια, μεταβολή, αύξηση, εμπειρία, μείωση, απόδοση.*  
 Η αξιοπιστία μιας έρευνας που έχει σχέση με τα όργανα μέτρησης μπορεί να κινδυνεύει από ..... ή λάθη στις διαδικασίες μετρήσεων, από τη ..... της απόδοσης του ερευνητή και από τον τρόπο αξιολόγησης των ..... ατόμων που χρησιμοποιούνται σε μια έρευνα.
12. *πιθανότητα, επιλογή, ομαδοποίηση, ευκαιρία, συνθήκη, μέθοδος.*  
 Η διαμόρφωση ομάδων σύγκρισης κατά τρόπο τυχαίο είναι ο καλύτερος τρόπος για να αντιμετωπίζεται ο κίνδυνος της ..... σχετικά με την αξιοπιστία των ερευνητικών αποτελεσμάτων και είναι τυχαίος ο τρόπος συγκρότησης των ομάδων σύγκρισης σε μια έρευνα, όταν υπάρχουν οι ίδιες ..... να συμβεί ο οποιοσδήποτε συνδυασμός ..... κατά τη διαίρεση του αρχικού δείγματος πληθυσμού που θα χρησιμοποιηθεί.
13. *απόφαση, παρατήρηση, επινόηση, πολιτεία, έρευνα, συμπεριφορά, παρουσία.*  
 Οι βαθμολογίες είναι ..... διαφόρων προσώπων ή ειδικών στους οποίους έχει ανατεθεί από την ..... ο ρόλος του παρατηρητή για μέτρηση της ..... ενός πληθυσμού ή δείγματος πληθυσμού.

• **Ερωτήσεις διάταξης**

*Να τοποθετηθούν στη φυσική τους σειρά οι παρακάτω προτάσεις:*

1. Για την οργάνωση σεμιναρίων ο υπεύθυνος μαθητής καθορίζει
- α) το χρόνο κάθε παρουσίασης
  - β) την ημερησία διάταξη της παρουσίασης
  - γ) τα σχόλια που θα ακολουθήσουν κάθε παρουσίαση
  - δ) το χρόνο που θα διατεθεί για ερωτήσεις
- 1..... 2..... 3..... 4.....
2. Κατά τη διάρκεια των πειραμάτων οι μαθητές
- α) παρατηρούν φαινόμενα
  - β) διαβάζουν ενδείξεις οργάνων
  - γ) ελέγχουν τις μεταβλητές του προβλήματός τους.
  - δ) ερμηνεύουν με λογικό τρόπο τα πειραματικά τους αποτελέσματα
- 1..... 2..... 3..... 4.....

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

### • *Ερωτήσεις ελεύθερης ανάπτυξης*

1. Ποιος είναι ο ρόλος της έρευνας στη σύγχρονη τεχνολογική κοινωνία;
2. Πώς γίνεται η βιβλιογραφική τυποποιημένη παρουσίαση ενός βιβλίου ή μιας δημοσίευσης;
3. Πώς ενεργεί η μέθοδος των τυχαίων δειγμάτων για τον ποιοτικό έλεγχο των παραγόμενων προϊόντων στη βιομηχανία;
4. Πώς λειτουργεί ο μηχανισμός της υπόθεσης σε μια έρευνα;
5. Αναφέρετε πέντε από τα στοιχεία εργασίας και απόδοσης του κάθε μαθητή για τα οποία αξιολογείται κατά τη μέθοδο “έρευνα και πειραματισμός”.
6. Τι περιλαμβάνει η έκθεση των μαθητών στο τέλος της σχολικής χρονιάς, που αφορά στο μάθημα “έρευνα και πειραματισμός”;

### • *Ερωτήσεις σύντομης απάντησης*

1. Αναφέρετε δύο παραδείγματα κατασκευών που μπορούν να επιλεγούν κατά το στάδιο των συζητήσεων για την έρευνα.
2. Ποιος είναι ο ρόλος του μαθητή κατά την οργάνωση σεμιναρίων;
3. Ποιος είναι ο ρόλος του καθηγητή κατά την πραγματοποίηση των σεμιναρίων;
4. Αναφέρετε ένα παράδειγμα τεχνολογικής έρευνας που έγινε σε σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Αγγλία.
5. Ποια είναι τα τέσσερα κύρια βήματα της επιστημονικής μεθόδου έρευνας;
6. Αναφέρετε γενικά τέσσερα από τα τελευταία στοιχεία που περιέχει η γραπτή εργασία για την έρευνα σε τελική μορφή.
7. Σε τι αναφέρεται η αξιοπιστία μιας έρευνας;
8. Τι αφορούν οι προτάσεις του ερευνητή για συμπληρωματική έρευνα;
9. Πώς ορίζεται μία μεταβλητή;
10. Πώς ορίζεται μία σταθερά και ποια η σχέση της με τη μεταβλητή;
11. Τι είναι οι κατασκευασμένες μεταβλητές και πώς μπορούν να μετρηθούν;
12. Ποια είναι η πιο σημαντική διαφορά μεταξύ επιστημονικών θεωριών και των άλλων συστημάτων γνώσης;
13. Πότε μια συγκεκριμένη επιστημονική θεωρία θεωρείται ότι είναι ανεπαρκής;

14. Τι ονομάζουμε επιστημονική μέθοδο έρευνας;
15. Πώς μπορεί να ελεγχθεί μια θεωρία ώστε να είναι χρήσιμη;
16. Ποιος είναι ο σκοπός της έρευνας δημοσκόπησης και τι περιλαμβάνει;
17. Ποιο είναι το βασικό πρόβλημα της επιστημονικής έρευνας όσον αφορά στις δύο γενικές της κατηγορίες; Δώστε ένα παράδειγμα.
18. Αναφέρετε απλά τους κινδύνους που περιλαμβάνει η αξιοπιστία μιας έρευνας.
19. Πώς επιδρούν οι προγενέστερες μετρήσεις στην αξιοπιστία των ερευνητικών αποτελεσμάτων; Ένα παράδειγμα.
20. Ποιος είναι ο γενικός κίνδυνος για την αξιοπιστία των ερευνητικών αποτελεσμάτων στις διαδικασίες μετρήσεων;
21. Τι είναι η παλινδρόμηση στην έρευνα;
22. Πότε μια έρευνα είναι πειραματική;
23. Ποιες είναι οι τρεις κατευθύνσεις προς τις οποίες πρέπει να γενικευθούν τα ερευνητικά αποτελέσματα;
24. Ποιες είναι οι τέσσερις διακεκριμένες σημασίες που έχει σήμερα η λέξη στατιστική;
25. Τα στοιχεία μιας έρευνας συγκεντρώνονται με τη βοήθεια ερευνητικών μέσων που μπορεί να είναι τα εξής τέσσερα:
  - α) .....
  - β) .....
  - γ) .....
  - δ) .....
26. Τι είναι η κεντρική τάση;
27. Οι μαθητικές εκθέσεις στα πλαίσια του μαθήματος “έρευνα και πειραματισμός” τι βοηθούν να αντιληφθούν οι φορείς της παραγωγής;

### **ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΡΙΣΗΣ**

1. Πότε μια μεταβλητή λέγεται ανεξάρτητη και πότε εξαρτημένη; Στο παράδειγμα: “οι μαθητές μαθαίνουν περισσότερο με την εφαρμογή προγραμματισμένης διδασκαλίας με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών παρά με το διάβασμα”, ποια είναι η ανεξάρτητη και ποια η εξαρτημένη μεταβλητή;

2. Να βρεθεί ποια είναι η ανεξάρτητη και ποια η εξαρτημένη μεταβλητή στις παρακάτω δύο προτάσεις:
  - α) Οι παραγωγικές μονάδες αποδίδουν περισσότερο με την εφαρμογή συστήματος διοίκησης με στόχους, παρά με την εφαρμογή ενός άκαμπτου γραμμικού συστήματος διοίκησης
  - β) Το pH του εδάφους επιδρά θετικά μέχρι ενός σημείου στην ανάπτυξη των φυτών.
3. Ποια είναι η διαφορά της πειραματικής έρευνας από την περιγραφική έρευνα;
4. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ των δύο γενικών κατηγοριών της περιγραφικής έρευνας;
5. Ένα παράδειγμα περιγραφικής έρευνας είναι η σχέση μεταξύ του καπνίσματος και του καρκίνου των πνευμόνων. Υποστηρίζεται ότι ομάδες ανθρώπων που διαφέρουν ως προς την εκδήλωση ή μη της ασθένειας, διαφέρουν επίσης και ως προς τη συνήθεια να καπνίζουν ή όχι. Ποια μεταβλητή είναι η εξαρτημένη και ποια η ανεξάρτητη και γιατί;
6. Εξηγήστε με ένα παράδειγμα γιατί ο κίνδυνος για την αξιοπιστία ερευνητικών αποτελεσμάτων που προέρχεται από το στατιστικό φαινόμενο της παλινδρόμησης είναι φανερός, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις ερευνών που αναφέρονται σε μελέτες εκτίμησης της αποτελεσματικότητας εκπαιδευτικών προγραμμάτων ανύψωσης του χαμηλού επιπέδου κάποιου μαθητικού πληθυσμού ή κάποιας ομάδας εργαζομένων χαμηλής απόδοσης.
7. Αν μια έρευνα προσπαθούσε να προσδιορίσει τη διαφορά ως προς την απόδοση στην εκπαιδευτική διαδικασία μεταξύ των μεθόδων της προγραμματισμένης διδασκαλίας με υπολογιστές και της παραδοσιακής διάλεξης στην τάξη και αν η ομάδα των μαθητών στην οποία θα εφαρμοζόταν προγραμματισμένη διδασκαλία την αποτελούσαν εθελοντές, ενώ την ομάδα των μαθητών που θα παρακολουθούσε την παραδοσιακή διδασκαλία την αποτελούσαν οι υπόλοιποι μαθητές της τάξης, ποιος θα ήταν ο κίνδυνος που θα προέκυπτε αυτόματα για την έρευνα αυτή;

**ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ  
ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΗΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ**

1. A. Σημειώστε τη σωστή απάντηση από τις παρακάτω φράσεις, θέτοντας σε κύκλο το αντίστοιχο γράμμα.  
Στο στάδιο των ορίων-περιορισμών της έρευνας αναλύεται  
α) ο χώρος διεξαγωγής της έρευνας  
β) ο αριθμός επαναλήψεων και πειραμάτων  
γ) ο αριθμός των συμμετεχόντων  
δ) ο τρόπος παρουσίασης των συμπερασμάτων  
B. Επεξηγήστε τη σωστή απάντηση.
  
2. A. Σημειώστε τη σωστή απάντηση από τις παρακάτω φράσεις, θέτοντας σε κύκλο το αντίστοιχο γράμμα.  
Η αξιοπιστία μιας έρευνας εξαρτάται από  
α) τον αριθμό των επαναλήψεων του πειράματος  
β) τη σύντομη χρονική διάρκεια της έρευνας  
γ) το είδος των πειραματικών αποτελεσμάτων  
δ) την απουσία περιορισμών για την πραγματοποίηση της έρευνας  
B. Επεξηγήστε την απάντησή σας.
  
3. A. Σημειώστε τη σωστή απάντηση από τις παρακάτω φράσεις, θέτοντας σε κύκλο το αντίστοιχο γράμμα.  
Μία μεταβλητή  
α) αποτελείται από έναν αριθμό ομοίων επιπέδων  
β) μπορεί να περιλάβει σε κάθε επίπεδο της περισσότερα από ένα στοιχεία του συνόλου.  
γ) μπορεί πάντοτε να μετρηθεί εύκολα  
δ) έχει ως βασικό της χαρακτηριστικό το εάν ή όχι μπορεί να επηρεασθεί από το φυσικό περιβάλλον.  
B. Σε τι ιδιαίτερα αναφέρεται η σωστή απάντηση;

4. A. Σημειώστε τη σωστή απάντηση από τις παρακάτω προτάσεις, θέτοντας σε κύκλο το αντίστοιχο γράμμα.
- Σχετικά με τη σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών
- α) η ύπαρξη της σχέσης αυτής κάνει πιθανό τον προσδιορισμό της “κατάστασης” ενός στοιχείου ή ατόμου ή συνόλου ως προς τη δεύτερη μεταβλητή, αν είναι γνωστή η “κατάσταση” ως προς την πρώτη μεταβλητή.
  - β) η ύπαρξη της σχέσης αυτής μεταξύ τους σημαίνει οπωσδήποτε ότι η μία μεταβλητή έχει σαν αποτέλεσμα την ύπαρξη της άλλης.
  - γ) στην επιστημονική πράξη δεν ενδιαφέρει να αποδειχθεί ότι οι μεταβολές στην πρώτη μεταβλητή δημιουργούν μεταβολές στη δεύτερη μεταβλητή.
  - δ) για διάφορες τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής προσπαθούμε να προσδιορίσουμε πειραματικά τιμές της ανεξάρτητης μεταβλητής.
- B. Προσθέστε ένα παράδειγμα στη σωστή απάντηση.
5. A. Σημειώστε τη σωστή απάντηση από τις παρακάτω προτάσεις θέτοντας σε κύκλο το αντίστοιχο γράμμα.
- Ο έλεγχος του κινδύνου που δημιουργείται στην αξιοπιστία των αποτελεσμάτων από την ιστορία της ερευνητικής διαδικασίας
- α) είναι κάτι το υποθετικό
  - β) δεν είναι απόλυτος
  - γ) είναι λογικός
  - δ) είναι επίπονος
- B. Τι πρέπει να εξασφαλίζει η σωστή απάντηση;
6. A. Σημειώστε τη σωστή απάντηση από τις παρακάτω προτάσεις, θέτοντας σε κύκλο το αντίστοιχο γράμμα.
- Ο κίνδυνος της ωριμότητας ως προς την αξιοπιστία των ερευνητικών αποτελεσμάτων οφείλεται
- α) στην ομοιότητα των “αντικειμένων” μιας έρευνας κατά τη διεξαγωγή της.
  - β) στην διαφοροποίηση των “αντικειμένων” της έρευνας.
  - γ) στην αυτόματη μείωση των “αντικειμένων” της έρευνας.
  - δ) στην αύξηση των “αντικειμένων” της έρευνας.
- B. Δώστε ένα παράδειγμα για τη σωστή απάντηση.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

### ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

#### ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

- **Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής**

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση από τις παρακάτω προτάσεις θέτοντας σε κύκλο το κατάλληλο γράμμα.

1. Σε ένα γενικό εργαστήριο ο εργαστηριακός εξοπλισμός θα πρέπει να είναι ταξινομημένος:
  - α) σε ενιαία σύνολα
  - β) σε ενιαία σύνολα κατά τεχνολογική ενότητα
  - γ) κατά τεχνολογική ενότητα
  - δ) σε τεχνολογικά κέντρα.

- **Ερωτήσεις αντιστοίχισης**

Να σημειώσετε σε κάθε κενό αριστερά των προτάσεων της στήλης Α τον αριθμό της αντίστοιχης πρότασης από τη στήλη Β.

1. Τα κύρια είδη εργαστηριακού εξοπλισμού για τη μέθοδο “έρευνα και πειραματισμός” αναφέρονται σε:

A

B

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| – μία τεχνολογική ενότητα | 1. που περιλαμβάνει τα άχρηστα τεχνολογικά υλικά                         |
| – έναν πρόσθετο εξοπλισμό | 2. για υλικά, πάγκους, κατασκευές κ.ά.                                   |
| – μία αποθήκη             | 3. για μηχανική κατεργασία ξύλου, για σχεδίαση, για βιομηχανική παραγωγή |
| – ένα χώρο                | 4. για συγκεκριμένες λειτουργίες που απαιτεί η έρευνα                    |
|                           | 5. για πραγματοποίηση σεμιναρίων   |
|                           | 6. για πωλήσεις των παραγομένων κατασκευών και προϊόντων                 |

• **Ερωτήσεις διάταξης**

Να τοποθετηθούν στη φυσική τους σειρά οι παρακάτω προτάσεις.

1. Στο “γενικό εργαστήριο” κατά την εφαρμογή του προγράμματος “έρευνας και πειραματισμός” οι μαθητές
  - α) κατασκευάζουν έναν αριθμό δοκιμίων
  - β) αναλύουν τα πειραματικά αποτελέσματα
  - γ) συγκρίνουν και κάνουν γενικεύσεις.
  - δ) πειραματίζονται με τα δοκίμια.1..... 2..... 3..... 4.....
  
2. Το κεντρικό πρόβλημα σχετικά με τη χρήση του συνολικού εκπαιδευτικού και παραγωγικού περιβάλλοντος είναι οι δυνατότητες που προσφέρονται για
  - α) ταξινόμηση πληροφοριών
  - β) άντληση πληροφοριών
  - γ) αξιοποίηση πληροφοριών
  - δ) επικοινωνία πληροφοριών1..... 2..... 3..... 4.....

**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ**

• **Ερωτήσεις ελεύθερης ανάπτυξης**

1. Αναφέρετε γενικά τα τέσσερα είδη εξοπλισμού και χώρων που πρέπει να περιλαμβάνει το εργαστήριο για την εφαρμογή της μεθόδου “έρευνα και πειραματισμός”.
2. Από πλευράς χώρου εγκατάστασης ποιες προδιαγραφές απαιτούνται για ένα αποδοτικό εργαστήριο για το πρόγραμμα “έρευνα και πειραματισμός”; Αναφερθείτε στην επιφάνεια του χώρου, στους κανονισμούς ασφαλείας, στο χρωματισμό κτλ.
3. Με ποιο τρόπο τα σύγχρονα εργαστήρια μπορούν να προσφέρουν στους μαθητές κατασκευαστικές δραστηριότητες και μελέτες με αναζήτηση πληροφοριών μέσω των ηλεκτρονικών υπολογιστών;



• *Ερωτήσεις σύντομης απάντησης*

1. Αναφέρετε τέσσερα από τα σύγχρονα τεχνολογικά κέντρα σε γενικά εργαστήρια.
2. Αναφέρετε τέσσερις από τις περισσότερες σύγχρονες τεχνολογικές ενότητες (modules) σε γενικά τεχνολογικά εργαστήρια.
3. Αναφέρετε τέσσερις λόγους για τους οποίους οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΡΙΣΗΣ**

1. Ανεξάρτητα από τη μορφή του ερευνητικού προβλήματος η εκτέλεση πειραμάτων σε ένα εργαστήριο “έρευνας και πειραματισμού” απαιτεί ιδιαίτερη φροντίδα και ακρίβεια προκειμένου να συγκεντρωθούν τα απαιτούμενα αποτελέσματα. Δικαιολογήστε την άποψη αυτή.