

## Θέμα: Προδιαγραφές εργαστηρίου Βιολογίας

Το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού στα πλαίσια της πολιτικής του για αναβάθμιση των θετικών επιστημών, αποφάσισε τη δημιουργία σύγχρονων εργαστηρίων Βιολογίας στα Γυμνάσια και στα Λύκεια ή την αναβάθμιση υφιστάμενων. Υποβάλλεται σχέδιο προδιαγραφών σύμφωνα με τις οδηγίες του ΔΜΕ.

Γενικό σχέδιο διαμόρφωσης της αίθουσας εργαστηρίου Βιολογίας φαίνεται στη σελίδα 5.

### 1. Χώροι Εργαστηρίου

1.1 Αίθουσα Εργαστηρίου. Η γενική διαμόρφωση της αίθουσας εργαστηρίου φαίνεται στο επισυναπτόμενο σχέδιο σελ. 5.

#### 1.1.1 Διαστάσεις αίθουσας:

Οι διαστάσεις του εργαστηρίου πρέπει να είναι το λιγότερο 12mX8m (96 m<sup>2</sup>). Σύμφωνα με τα εκπαιδευτικά πρότυπα, πρέπει να αναλογεί το λιγότερο 3,5m<sup>2</sup> για κάθε μαθητή. Άρα εάν το εργαστήριο θα εξυπηρετεί μέχρι και 30 μαθητές, το εμβαδόν του δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 100 m<sup>2</sup> περίπου.

#### 1.1.2 Προσανατολισμός αίθουσας:

Ο προσανατολισμός της αίθουσας είναι αρκετά σημαντικός αφού καθορίζει και τον φωτισμό που δέχεται μια αίθουσα. Ειδικά στο μάθημα της Βιολογίας όπου γίνονται παρατηρήσεις και διερευνήσεις μέσα από πειράματα, ο κατάλληλος φυσικός φωτισμός είναι αρκετά σημαντικός αφού όχι μόνον βοηθά αρκετά στις πιο πάνω διαδικασίες αλλά και δημιουργεί τέτοιο περιβάλλον το οποίο ενισχύει την επιθυμία για μάθηση. Τα παράθυρα είναι καλύτερα να βρίσκονται στη νότια πλευρά έτσι ώστε να γίνεται ο καταλληλότερος φωτισμός του εργαστηρίου. Εάν τα παράθυρα βρίσκονται βόρεια τότε το εργαστήριο φωτίζεται έμμεσα από δάχτυλο ηλιακό φως. Το πιο επιθυμητό είναι η αίθουσα να φωτίζεται και από νότια και βόρεια. Το λιγότερο επιθυμητό είναι να βρίσκονται τα παράθυρα προς ανατολικά ή δυτικά, αφού το φως σε αυτές τις περιπτώσεις είναι διαπεραστικό. Οι ανατολικές και δυτικές πλευρές του εργαστηρίου μπορεί να χρησιμοποιούνται για την τοποθέτηση ερμαριών και πινακίδων.

#### 1.1.3 Ύπαρξη ικανοποιητικής θέας:

Είναι καλύτερα να υπάρχουν αρκετά παράθυρα σε δύο πλευρές της αίθουσας, κατά προτίμηση στη νότια και βόρεια πλευρά, διότι η θέα προς τα έξω δημιουργεί τέτοιο μαθησιακό περιβάλλον που ενισχύει την επιθυμία για μάθηση.

#### 1.1.4 Πάγκοι Εργασίας:

- 1.1.4.α Ο πάγκος εργασίας του καθηγητή πρέπει να διαθέτει βρύση φαρμακείου με παροχή νερού, παροχή ρεύματος (τέσσερις ρευματοδότες), παροχή υγραερίου, παροχή τηλεφωνικής γραμμής για σύνδεση με το διαδίκτυο, καλωδίωση για σύνδεση με την τηλεόραση, καλωδίωση για σύνδεση με το video projector.
- 1.1.4.β Οκτώ κινητοί πάγκοι εργασίας για τους μαθητές. Ο σκελετός των πάγκων αυτών να έχει τροχούς στο κάτω μέρος με ειδικό ακινητοποιητή. Οι διαστάσεις των πάγκων να είναι 75cm X180 cm.
- 1.1.4.γ Περιφερειακοί πάγκοι εργασίας στις πλευρές Β και Γ της αίθουσας όπως φαίνονται στο σχεδιάγραμμα της τάξης, σχέδιο 1 σελ. 5. Το πλάτος των πάγκων να είναι 80cm. Σε κάθε σημείο εργασίας να υπάρχει βρύση φαρμακείου με παροχή νερού, παροχή ρεύματος, παροχή υγραερίου, τέσσερις ρευματοδότες, παροχή τηλεφωνικής γραμμής για σύνδεση με το τοπικό δίκτυο. Κάθε πάγκος να διαθέτει συρτάρια και ντουλάπια με ράφια. Το πλάτος των ντουλαπιών να είναι 40cm. Τα ντουλάπια να έχουν πόρτες. Στο πάνω μέρος κάθε πάγκου, εκεί που δεν θα υπάρχουν παράθυρα, να υπάρχει ντουλάπι.
- 1.1.4.δ Στην πλευρά Δ της αίθουσας να υπάρχει στο πίσω μέρος πάγκος με συρτάρια και ντουλάπια τα οποία να διαθέτουν ράφια.

#### 1.1.5 Καρέκλες

- 1.1.5.α Καρέκλες μαθητών με ξύλινο κάθισμα, με μεταλλικό σκελετό και ράχη στο ύψος της μέσης.

#### 1.1.6 Άλλη Επίπλωση

- 1.1.6.α Βάση τοίχου για τηλεόραση και video.
- 1.1.6.β Έπιπλο βιβλιοθήκης για βιβλία σελ. 8.
- 1.1.6.γ Μεταλλικός Φωριαμός σύμφωνα με τις προδιαγραφές σελ.6.
- 1.1.6.δ Έπιπλο ανακλαστικού διασκοπίου.
- 1.1.6.ε Έπιπλο για BOX FILES σύμφωνα με το σχέδιο αρ. Ε06/2002, σελ. 7.
- 1.1.6.στ Στατήρας για επιστημονικά περιοδικά σύμφωνα με το σχέδιο αρ. Ε010/2002, σελίδα 6.

### 1.1.7 Ηλεκτρικός / Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός:

A/A	Εξοπλισμός	Αριθμός
1	Μικροσκόπια	8
2	Μικροσκόπιο με Flexi cam για καθηγητή	1
3	Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές	8
4	Εκτυπωτής	1
5	Τηλεόραση 28"	1
6	Video	1
7	Ανακλαστικό διασκόπιο	1
8	Slide Projector	1
9	DLP-Video Projector	1
10	Μηχανή πλαστικοποίησης	1
11	Ψηφιακή Φωτογραφική	1
12	Διακείμενα -Interface	8
13	Σαρωτές - Scanner	1

### 1.1.8 Άλλος Εξοπλισμός

#### 1.1.8.α Λευκοπίνακας.

1.1.8.β Δύο πινακίδες διαστάσεων 250cm X 150cm, οι οποίες να είναι στερεωμένες στον τοίχο στην πλευρά Δ.

#### 1.1.8.γ Οθόνη Προβολών.

1.1.8.δ Συνηθισμένες κουρτίνες και κουρτίνες συσκότισης.

#### 1.1.8.ε Τοποθέτηση εξαεριστήρων.

1.1.8.ε Κινητό Terrarium. Το Terrarium είναι ένα μικρό τεχνητό περιβάλλον στο οποίο διατηρούνται χερσαία ζώα ή φυτά. Η κατασκευή του Terrarium είναι όπως ενός ενυδρείου, δηλαδή κατασκευασμένο από γυαλί ή διαφανές πλαστικό, αλλά να διαθέτει συρόμενη πόρτα στη μια πλευρά (κατασκευασμένη από το ίδιο διαφανές υλικό) και στο πάνω μέρος να έχει άνοιγμα για να μπορεί να προσαρμόζεται σωλήνας εξαεριστήρας.

### 1.1.9 Παροχές

1.1.9.α Παροχή κατάλληλης τηλεφωνικής γραμμής DSL για σύνδεση με το διαδίκτυο.

1.1.9.β Παροχή για κεραία τηλεόρασης

1.1.9.γ Να υπάρχει τοπική δικτύωση των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών.

1.1.9.δ Να υπάρχει η καλωδίωση έτσι ώστε ο Ηλεκτρονικός Υπολογιστής και το μικροσκόπιο του καθηγητή να μπορούν να συνδεθούν με την τηλεόραση και το DLP.

1.1.9.ε Να υπάρχει κεντρική διακλάδωση υγραερίου με παροχές για λύχνους

Bunsen. Οι φιάλες του υγραερίου να φυλάγονται σε χώρο εκτός του εργαστηρίου και του παρασκευαστηρίου, σε εσοχή του τοίχου και να είναι περιφραγμένες με κάγκελα με κλειδαριά

#### 1.1.10 Ασφάλεια στο εργαστήριο

1.1.10.α Το εργαστήριο να έχει πόρτα διαφυγής η οποία να είναι στο βάθος της αίθουσας και όπου είναι δυνατό στον απέναντι τοίχο εκείνου της κυρίας εισόδου.

1.1.10.β Τοποθέτηση πυροσβεστήρων

#### 1.2 Αίθουσα Παρασκευαστηρίου

##### 1.2.1 Διαστάσεις αίθουσας:

Οι διαστάσεις του παρασκευαστηρίου πρέπει να είναι 8m X 4m (32 m<sup>2</sup>)

Το εμβαδόν του εργαστηρίου πρέπει να είναι περίπου το 30% του εμβαδού της αίθουσας του εργαστηρίου.

##### 1.2.2 Εξοπλισμός παρασκευαστηρίου

Το παρασκευαστήριο πρέπει να έχει πάγκο ο οποίος να έχει στη μια άκρη βρύση φαρμακείου με παροχή νερού, παροχή υγραερίου, 4 ρευματοδότες στο πάνω μέρος, συρτάρια και ντουλάπια με πόρτες σε όλο το κάτω μέρος.

Να υπάρχουν προθήκες-οργανοθήκες, ντουλάπια φύλαξης εργαστηριακού εξοπλισμού και υλικών μέχρι το ύψος των φεγγιτών που να διαθέτουν ράφια. Οι πόρτες να είναι από τζάμι.

Να υπάρχει εξαεριστήρας μεγάλης απόδοσης.

Να υπάρχει και εξωτερική πόρτα πέραν από εκείνη που οδηγεί στην αίθουσα εργαστηρίου.

Να υπάρχει σημείο πρόσβασης με το διαδίκτυο.

Να υπάρχει κινητό γραφείο με Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και εκτυπωτή.

#### Βιβλιογραφία:

Science Facilities Standards, A guide for Designing Indoor Facilities and Outdoor Learning Areas for Texas Schools, Charles Dana Center, January 2002.

MCPS Science-Lab Specifications

[Http://www.mcps.k12.md.us/curriculum/science/rts/labspecs.htm](http://www.mcps.k12.md.us/curriculum/science/rts/labspecs.htm)

School Improvement in Maryland

[Http://www.md12.org/practices/support\\_success/has/science\\_facility](http://www.md12.org/practices/support_success/has/science_facility)