



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة لمشرفي المختبرات

تطوير مختبرات العلوم في المدارس الجديدة للمراحل التعليمية (الابتدائية - المتوسطة - الثانوية)

الفهرس

م	المحتويات	رقم الصفحة	م	المحتويات	رقم الصفحة
1	المقدمة	3	13	الأبواب	27
2	الأهداف	4	14	الستائر	28
3	جناح العلوم	6	15	التهوية	29
4	طاولة المعلم	9	16	الإضاءة	30
5	طاولة الطلبة	12	17	تمديدات الماء	31
5	طاولة المختبر الجانبية	15	18	تمديدات الصرف الصحي	32
6	ألواح الكتابة "السبورة"	18	19	شبكة الغاز	33
7	غرف التحضير	19	20	التمديدات الكهربائية	34
8	خزانة جمع الغازات	22	21	الخزانات	35
9	أرضية المختبر	24	22	الكراسي	36
11	النوافذ	25	23	حوامل الزجاجية	37
12	الجدران (الحوائط) والسقف	26	24	الصور	38

المقدمة

3D drawings enable the client to fully visualise the final layout.

لقد كان الاهتمام في تدريس العلوم في المناهج التقليدية منصبا على تعليم وتعلم المعرفة العلمية أي نتائج البحث العلمي وتهمل الطريقة التي يتم التوصل بها إلى الحقائق والمفاهيم العلمية .
واليوم مع تفجر المعرفة العلمية والتغيرات البيئية والاجتماعية المعاصرة والاستعدادات لتطوير التعليم فيرى التربويين أن تعلم الأبناء المهارات العلمية يفوق في أهميته تعلم الحقائق والقواعد العلمية , ونقصد بذلك الطرق التي يفكر ويعمل بها العلماء أثناء اكتشاف وتنظيم المعرفة العلمية وتعد مرحلة تطوير وتحديث المختبرات العلمية في المدارس من أهم البنود الرئيسية التي تسترعي الاهتمام في المراحل الدراسية المختلفة .
نضع بين أيديكم مشروع تطوير مختبرات العلوم بالمراحل التعليمية الثلاث (الابتدائي – المتوسط – الثانوي) لكافة المختبرات العلمية بما يتلاءم مع التقدم العلمي في هذا المجال وطبقا لأحدث المواصفات الفنية والمواد المستخدمة , حيث تمثل عملية التطوير جميع التجهيزات الثابتة والمتحركة والتمديدات المختلفة , باستخدام خامات ذات مواصفات فنية عالية في الجودة وتحقق متطلبات الأمن والسلامة وتعطي المختبرات المظهر الجميل بأسلوب متطور .

The proposed furniture provides a flexible solution that easily adapts to changing requirements.

الأهداف

- 1- تطوير المختبرات المدرسية وفق أحدث التقنيات .
- 2- توحيد المواصفات الفنية للتجهيزات المختبرية لدى جميع الجهات المسؤولة عن التجهيزات المختبرية .
- 3- تلافي السلبيات والمشكلات التي تعاني منها المختبرات المدرسية الحالية .
- 4- الاستفادة من كل ما هو جديد وحديث في التجهيزات المختبرية لدى الكثير من الدول الأوربية المتقدمة .
- 5- الاهتمام بجودة ومتانة التجهيزات المختبرية .
- 6- الاهتمام بتوفير أحدث متطلبات الأمن والسلامة بالمختبرات .
- 7- إبراز القدرات الإبداعية في اختيار أشكال الطاولات المختبرية وطريقة توزيعها .
- 8- الاهتمام بتوفير بيئة تعليمية مناسبة لتدريس مناهج العلوم وفق المستجدات الحديثة

- 9- تهيئة المختبرات المدرسية لتكون قادرة علي التلاؤم مع التجهيزات المختبرية الحديثة .
- 10- التنوع في الأثاث المختبري وفقا للمرحلة التعليمية والمادة العلمية .
- 11- عمل تصاميم متنوعة للأثاث المختبري تساهم في الاستفادة من جميع النماذج الجيدة منها .
- 12- الاهتمام بالتجانس بين الألوان المستخدمة في الأثاث المختبري وما بين ألوان الأرضيات والحوائط والسقف .
- 13- تهيئة المختبرات كي تكون بيئة آمنة وجاذبة للعمل والإبداع.
- 14- إحداث تغير نوعي في شكل وحجم المختبرات.

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم

" جناح العلوم "

م	المرحل التعليمية	المواصفات
1	<p><u>الابتدائية</u></p> <p>" جناح العلوم "</p>	<ul style="list-style-type: none"> • يجب أن يخصص في المبنى المدرسي جناح مستقل يشمل مختبرات العلوم وغرف التحضير والتخزين وغرفة العروض الضوئية وغرفة نادي العلوم وغرفة قسم العلوم و مشارب ودورات مياه قريبا من الفصول . مع مراعاة أن تكون تمديدات الصرف الصحي للمختبرات وغرف التحضير مستقلة عن دورات المياه للشبكة الرئيسية . • عدد مختبرات العلوم (3) وغرفتين تحضير + غرفة تخزين (يتوفر بها أرفف من النوع الجيد ذو جودة عالية ومقاوم ضد الاحماض) . • يجب أن لا تقل مساحة المختبر عن (8م × 12م) . • أن لا يقل عدد مخارج الطوارئ في المختبرات وغرف التحضير عن 3 مخارج . • يجب أن تكون جميع مختبرات العلوم وغرف التحضير في الطابق الأرضي . • أن توزع المختبرات على جانبي الجناح وأن تكون هناك غرفة تحضير بين كل مختبرين أن تكون عدد الأبواب الرئيسية في جناح العلوم لا تقل عن (4) مخارج (مخرجين عند طرفي الجناح ومخرجين متقابلين في المنتصف). • توفير متطلبات الأمن والسلامة : (تخصيص أماكن بارزة لطفايات الحريق- بطانية حريق -وضع الأعداد الكافية من طفايات الحريق- وضع جرس إنذار حراري وغازي ودخان - وضع علامات إرشادية - وضع لوحة لبيان خطة الإخلاء الأمن - لوحة توضح مخارج الطوارئ " مزودة بإضاءة"وتوفير لوحة الكترونية للإنذار ضد الحريق). • عمل نقاط شبكة الانترنت .

المتوسطة

" جناح العلوم "

- يجب أن يخصص في المبنى المدرسي جناح مستقل يشمل مختبرات العلوم وغرف التحضير والتخزين وغرفة العروض الضوئية وغرفة نادي العلوم وغرفة قسم العلوم و مشارب ودورات مياه قريبا من الفصول . مع مراعاة أن تكون تمديدات الصرف الصحي للمختبرات وغرف التحضير مستقلة عن دورات المياه للشبكة الرئيسية .
- عدد مختبرات العلوم (4) مختبرات وعدد (3) غرف تحضير + غرفة تخزين (يتوفر بها أرفف من النوع الجيد ذو جودة عالية ومقاوم ضد الاحماض) .
- يجب أن لا تقل مساحة المختبر عن (10م×14م) .
- أن لا يقل عدد مخارج الطوارئ في المختبرات وغرف التحضير عن 3 مخارج .
- يجب أن تكون جميع مختبرات العلوم وغرف التحضير في أما في الطابق الأرضي .
- أن توزع المختبرات على جانبي الجناح وأن تكون هناك غرفة تحضير بين كل مختبرين أن تكون عدد الأبواب الرئيسية في جناح العلوم لا تقل عن (4) مخارج(مخرجين عند طرفي الجناح ومخرجين متقابلين في المنتصف).
- توفير متطلبات الأمن والسلامة : (تخصيص أماكن بارزة لطفايات الحريق-بطانية الحريق -وضع الأعداد الكافية من طفايات الحريق- وضع جرس إنذار حراري وغازي ودخان – وضع علامات إرشادية – وضع لوحة لبيان خطة الإخلاء الآمن - لوحة توضح مخارج الطوارئ " مزودة بإضاءة"وتوفير لوحة الكترونية للإنذار ضد الحريق).
- عمل نقاط شبكة الانترنت

الثانوية

" جناح العلوم "

- يجب أن يخصص في المبنى المدرسي جناح مستقل يشمل مختبرات العلوم وغرف التحضير والتخزين وغرفة العروض الضوئية وغرفة نادي العلوم وغرفة قسم العلوم و مشارب ودورات مياه قريبا من الفصول . مع مراعاة أن تكون تمديدات الصرف الصحي للمختبرات وغرف التحضير مستقلة عن دورات المياه للشبكة الرئيسية .
- يفضل أن يكون عدد مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية (8) مختبرات وعدد (4) غرف تحضير + عدد (2) غرفة تخزين ، حيث تحتاج الى:
 1. عدد (2) مختبر للفيزياء .
 2. عدد (2) مختبر للكيمياء .
 3. عدد (2) مختبر للأحياء .
 4. عدد (2) مختبر للجيولوجيا .
- يجب أن لا تقل مساحة المختبر عن (10م×14م) .
- أن لا يقل عدد مخارج الطوارئ في المختبرات وغرف التحضير عن 3 مخارج .
- يجب أن تكون جميع مختبرات العلوم وغرف التحضير في الطابق الأرضي .
- أن توزع المختبرات على جانبي الجناح وأن تكون هناك غرفة تحضير بين كل مختبرين .
- أن تكون عدد الأبواب الرئيسية في جناح العلوم لا تقل عن (4) مخارج (مخرجين عند طرفي الجناح ومخرجين متقابلين في المنتصف).
- عمل نقاط شبكة الانترنت .
- توفير متطلبات الأمن والسلامة : (تخصيص أماكن بارزة لطفايات الحريق-بطانية حريق - وضع الأعداد الكافية من طفايات الحريق- وضع جرس إنذار حراري وغازي ودخان - وضع علامات إرشادية - وضع لوحة لبيان خطة الإخلاء الآمن - لوحة توضح مخارج الطوارئ " مزودة بإضاءة"وتوفير لوحة الكترونية للإنذار ضد الحريق).

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " طاولة المعلم "

م	المرحلة التعليمية	المواصفات (نموذج الصورة رقم 1)
2	<p style="text-align: center;"><u>الابتدائية</u></p> <p style="text-align: center;">" طاولة المعلم "</p>	<ul style="list-style-type: none"> • يراعى أن يكون هيكل الطاولة مصنوع من مادة صلبة وعلى شكل مستطيل (متوازي الأضلاع) أبعاده 200سم الطول x85سم العرضx90سم الارتفاع (خشب ملبس مقاوم للعوامل الجوية) وأن تصنع أسطح الطاولة من مادة مقاومة للحرارة والمواد الكيميائية وتكون ذات ألوان فاتحة ومريحة وتتناسب مع ألوان الحوائط والأرضيات (مثل مادة الالبوكسي أو الترسبا Phonelic resinslab grade). • تزود طاولة المعلم بتجهيزات الماء من حوض ماء وبصنبور على شكل حرف اللام المقلوبة (ساخن وبارد) وتجهيزات الغاز والكهرباء (مأخذان غاز ومأخذان للكهرباء ومزودة بلمبة بيان). • يراعى مصدر الغاز والماء والكهرباء يكون المصدر الرئيسي في طاولة المعلم للتحكم في الماء لطاولات الطلبة. • يراعى أن يصنع حوض الماء وتمديدات الصرف الصحي من البلاستيك القوي المقاوم لتأثير المواد الكيماوية والعوامل الجوية وذات إبعاد (30 سم العرضx35 سم الطول x20سم العمق) ويقع بالجهة اليسرى لطاولة المعلم . • تزود هذه الطاولة بعدد من الأدراج بها أقفال والأرفف لوضع الأدوات . • الجانب الأسفل للطاولة مكسو بإطار من المعدن أو مادة بلاستيكية مقاوم للمياه والصدأ لحمايتها من التلف . • تصنع الطاولة من الخشب الجيد مكسو بمادة ضد الماء والحرارة والرطوبة والتآكل . • تزود حواف طاولة المعلم بإطار رفيع (من نفس مادة السطح الطاولة) بارتفاع 1 سم علي سطح الطاولة (لمنع انزلاق الأدوات والسقوط منها). • توضع طاولة المعلم أمام لوح الكتابة (السبورة) في المنتصف . • عند تثبيت المختبر يجب الأخذ في الاعتبار ترك مسافة بين طاولة للطلبة لا تقل عن (150 سم). • يراعى وجود فراغ في هيكل الطاولة لكي يتمكن الطلبة من وضع ركبته أثناء الجلوس • تزود الطاولة بجهاز حاسوب قابل للطبي مرتبطة بشبكة النت ومرتبطة بجهاز الداتاشو والشاشة التفاعلية . • يجب توفير مصدر تحكم رئيسي للماء والغاز بطاولة المعلم .

المتوسطة

” طاولة المعلم ”

- يراعى أن يكون هيكل الطاولة مصنوع من مادة صلبة وعلى شكل مستطيل أبعاده 200سم الطول × 85سم العرض × 90سم الارتفاع وأن تصنع أسطح الطاولة من مادة مقاومة للحرارة والمواد الكيميائية (مثل مادة الالبوكسي أو الترسيب مثل مادة الالبوكسي أو الترسيب (Phonelic resinslab grade).
- تزود طاولة المعلم بتجهيزات الماء من حوض ماء وصنبور على شكل حرف اللام المقلوبة (ساخن وبارد) وتجهيزات الغاز والكهرباء مأخذان غاز ومأخذان للكهرباء من النوع الجيد ومزودة بلمبة بيان ودش يدوي للعين.
- يراعى أن يصنع حوض الماء من البلاستيك القوي المقاوم لتأثير المواد الكيماوية والعوامل الجوية وذات أبعاد (30 سم العرض × 35 سم الطول × 20 سم العمق) ويقع بالجهة اليسرى من طاولة المعلم .
- يجب أن تكون أنابيب الصرف الصحي من مادة لا تتفاعل مع الأحماض و القلويات.
- تزود هذه الطاولة بعدد من الأدراج بها أقفال والأرفف لوضع الأدوات .
- الجانب الأسفل لجميع الطاولات مكسو بإطار من المعدن مقاوم للمياه وللعوامل الجوية .
- تزود الطاولة بجهاز حاسوب قابل للطّي مرتبطة بشبكة النت ومرتبطة بجهاز الداتاشووالشاشة التفاعلية .
- تزود حواف طاولة المعلم بإطار رفيع (من نفس مادة السطح الطاولة) بارتفاع 1 سم ما عدا الجهة المقابلة للمعلم
- (لمنع انزلاق الأدوات والسقوط منها).
- توضع طاولة المعلم أمام لوح الكتابة (السبورة) في المنتصف .
- عند إنشاء مختبرات جديدة يجب الأخذ في الاعتبار ترك مسافة بين طاولة المعلم والطلبة لا تقل عن (150 سم) .
- مراعاة ترك مسافة في طاولة المعلم لكي يتمكن المعلم من وضع ركبته داخلها عند الجلوس.
- يجب توفير مصدر تحكم رئيسي للماء والغاز بطاولة المعلم .

الثانوية

” طاولة المعلم ”

- - يراعى أن يكون هيكل الطاولة مصنوع من مادة صلبة وعلى شكل مستطيل أبعاده 200سم الطول 85xسم العرض 90سم الارتفاع وتكون ذات ألوان فاتحة ومريحة وتتناسب مع ألوان الحوائط والأرضيات وأن تصنع أسطح الطاولة من مادة مقاومة للحرارة والمواد الكيميائية (مثل مادة الأبوكسي أو مادة الترسيب Phonelic resinslab grade).
- تزود طاولة المعلم بتجهيزات الماء من حوض ماء وصنبور على شكل حرف اللام المقلوبة (ساخن وبارد) وتجهيزات الغاز والكهرباء مأخذان غاز ومأخذان للكهرباء من النوع الجيد ومزودة بلمبة بيان ودش يدوي.
- يراعى أن يصنع حوض الماء من البلاستيك القوي المقاوم لتأثير المواد الكيماوية والعوامل الجوية وذات أبعاد (30 سم العرض 35x سم الطول 20x سم العمق) ويقع بالجهة اليسرى لطاولة المعلم .
- يجلب أن تكون أنابيب الصرف الصحي من مادة لا تتفاعل مع الأحماض و القلويات.
- تزود هذه الطاولة بعدد من الأدراج بها أقفال والأرفف لوضع الأدوات .
- الجانب الأسفل للطاولة مكسو بإطار من المعدن أو مادة بلاستيكية مقاوم للمياه والصدأ لحمايتها من التلف .
- طاولة المعلم مصنوعة من الخشب الجيد مكسو بمادة مقاومة للعوامل الجوية (الماء والحرارة والرطوبة) وضد التآكل .
- - تزود الطاولة بجهاز حاسوب قابل للطّي مرتبطة بشبكة النت ومرتبطة بجهاز الداتاشو والشاشة التفاعلية .
- تزود حافة طاولة المعلم بإطار رفيع (من نفس مادة السطح الطاولة) بارتفاع 1 سم ما عدا الجهة المقابلة للمعلم (لمنع انزلاق الأدوات والسقوط منها).
- توضع طاولة المعلم أمام لوح الكتابة (السبورة) في المنتصف .
- يراعى عند تثبيت طاولة المعلم بالمختبر ترك مسافة بينها وبين أول طاولة للطلبة مسافة لا تقل عن (150 سم) .
- يراعى ترك مسافة في هيكل الطاولة لكي يتمكن المعلم من وضع ركبته أثناء الجلوس

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " طاولات الطلبة "

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم (2)
3	<p style="text-align: center;"><u>الابتدائية</u></p> <p style="text-align: center;">" طاولات الطلبة "</p>	<ul style="list-style-type: none"> • يزود كل مختبر بعدد 6 طاولات للطلاب على الأقل مزودة بشبكة انترنت وبجهاز حاسوب قابل للطوي والاختفاء داخل الطاولة. ○ يزود كل مختبر بعدد 6 طاولات للطلاب على الأقل مرتبطة بشبكة انترنت مزودة باجهزة حاسوب قابلة للطوي والاختفاء داخل الطاولة ○ يراعى أن يكون هيكل الطاولة مصنوع من مادة صلبة ذات متانة وعلى شكل ثماني ذات ابعاد (180سم الطولx80سم العرضx70سم) وتكون ذات ألوان فاتحة ومريحة وتتناسب مع ألوان الحوائط والأرضيات ، بدون أحواض ماء بينما تكون الاحواض متوفرة بالطاولات المختبر الجانبية مع تمديدات الماء والكهرباء . ○ يجب أن تكون أنابيب الصرف الصحي من مادة لا تتفاعل مع الأحماض و القلويات. ○ وأن تصنع أسطح الطاولة من مادة مقاومة للحرارة والمواد الكيميائية. ○ ترك مسافة (150) سم بين كل من طاولة المعلم وطاولة الصف الأول للطلبة . ○ المسافة بين كل صفين من طاولات الطلبة (120) سم و المسافة بين الطاولة والأخرى (80) سم و المسافة بين الطاولة و الطاولات الجانبية (80) سم، أما من الجهة الخلفية فتترك مسافة (150) سم عن طاولة الطلبة . ○ يراعى عند تصميم الطاولة الجلسة الصحية والمريحة للطلاب وذلك بوجود فراغ في هيكل الطاولة لكي يتمكن الطلبة من وضع ركبته داخل الطاولة عند الجلوس . ○ ترتب الطاولات بطريقة تسمح للجميع بمشاهدة السبورة والمعلم أثناء الشرح . ○ تزود كل طاولة بعدد من مفاتيح الكهرباء وأن تكون من النوع الجيد ومزودة بلمبة بيان . ○ تزود هذه الطاولات بعدد من الأدراج والأرفف لوضع الأدوات بها وتزود بأقفال من نوعية جيدة . ○ الجانب الأسفل لجميع الطاولات مكسو بإطار من المعدن أو بلاستيك مقاوم للمياه وللغوامل الجوية .

المتوسطة

” طاولات الطلبة ”

- يزود كل مختبر بعدد 6 طاولات للطلاب على الأقل مزودة بشبكة انترنت وبجهاز حاسوب قابل للطي والاختفاء داخل الطاولة.
- يراعى أن يكون هيكل الطاولة مصنوع من مادة صلبة ذات متانة من نوعية خشب جيد ملبس بمادة ضد الماء والعوامل الجوية والتآكل وعلى شكل ثماني أبعاده (180سم الطولx80سم العرضx80سم الارتفاع) وتكون ذات ألوان فاتحة ومريحة وتتناسب مع ألوان الحوائط والأرضيات وأن تصنع أسطح الطاولة من مادة مقاومة للحرارة والمواد الكيميائية.
- يمكن الاستغناء عن حوض الماء الموجود في طاولات الطلبة وكذلك تمديد الماء والصرف الصحي والاكتفاء بهذه التمديدات المتوفرة في طاولات المختبر الجانبية .
- تزود كل طاولة بعدد من مفاتيح الكهرباء وأن تكون من النوع الجيد ومزودة بلمبة بيان .
- تزود الطاولات بصمامات للغاز عدد (2) .
- تزود هذه الطاولات بعدد من الأدراج وخزانات ذات أرفف لوضع الأدوات والأجهزة وبها أقفال من نوعية جيدة .
- الجانب الأسفل لجميع الطاولات مكسو بباطار من المعدن أو بلاستيك مقاوم للمياه وللعوامل الجوية .
- أن يكون لون سطح الطاولات مختلف عن لون جسم الطاولة مع مراعاة التجانس بين اللونين .
- أن يكون لكل مختبرين ألوان موحدة بالنسبة لجسم الطاولة ومختلفة عن باقي المختبرات .
- يراعى عند تصميم الطاولة الجلسة الصحية والمريحة للطلاب حيث يترك فراغ في هيكل الطاولة كي يتمكن الطلبة من وضع ركبته أثناء الجلوس .
- يقسم المختبر الى جزئين الجزء الأول القريب من السبورة للمحاضرة ويكون مزود بكراسي مثبت بها طاولة جانبية والجزء الآخر يثبت بها طاولات المختبر يتم استخدامها أثناء اجراء التجارب العلمية .
- ترتب الطاولات بطريقة تسمح للجميع بمشاهدة السبورة والمعلم أثناء الشرح ،حيث ترتب في ثلاثة صفوف أو صفين بحيث تترك مسافة (150) سم بين كل من كراسي الطلبة وطاولة الصف الأول للطلبة .
- المسافة بين كل صفين من طاولات الطلبة (120) سم و المسافة بين الطاولة والأخرى (80) سم و المسافة بين الطاولة و الطاولات الجانبية (80) سم، أما من الجهة الخلفية فتترك مسافة (150) سم عن طاولة الطلبة .

الثانوية

” طاولات الطلبة ”

- يزود كل مختبر بعدد 8 طاولات للطلاب على الأقل مزودة بشبكة انترنت وبجهاز حاسوب قابل للطوي والاختفاء داخل الطاولة.
- يراعى أن يكون هيكل الطاولة مصنوع من مادة صلبة ذات متانة من نوعية خشب جيد ملبسة بمادة ضد الماء والعوامل الجوية والتآكل وعلى شكل ثماني أبعاده (180سم الطولx80سم العرضx80سم الارتفاع) ذات ألوان فاتحة ومريحة وتتناسب مع ألوان الحوائط والأرضيات. وأن تصنع أسطح الطاولة من مادة مقاومة للحرارة والمواد الكيميائية .
- أن يكون لون سطح الطاولة مختلف عن لون جسم الطاولة مع مراعاة التجانس بين اللونين .
- أن يكون لكل مختبرين ألوان موحدة بالنسبة لجسم الطاولة ومختلفة عن باقي المختبرات للمواد الأخرى (طاولات مختبر الفيزياء لون موحد ومختلف عن طاولات مختبر الكيمياء وباقي المواد كذلك بنفس الطريقة) .
- يمكن الاستغناء عن حوض الماء الموجودة في طاولات الطلبة وكذلك تمديد الماء والصرف الصحي والاكتفاء بهذه التمديدات المتوفرة في طاولات المختبر الجانبية .
- تزود كل طاولة بعدد من مفاتيح الكهرباء وأن تكون من النوع الجيد ومزودة بلمبة بيان .
- تزود الطاولات بصمامات للغاز عدد (2) .
- تزود هذه الطاولات بعدد من الأدراج وخزانات ذات أرفف لوضع الأدوات والأجهزة وبها أقفال من نوعية جيدة .
- الجانب الأسفل لجميع الطاولات مكسو باطار من المعدن أو بلاستيك مقاوم للمياه وللعوامل الجوية .
- يراعى عند تصميم الطاولة الجلسة الصحية والمريحة للطلاب حيث يترك فراغ في هيكل الطاولة كي يتمكن الطلبة من وضع ركبته أثناء الجلوس .
- يقسم المختبر الى جزئين الجزء الأول القريب من السبورة للمحاضرة ويكون مزود بكراسي مثبت بها طاولة جانبية والجزء الآخر يثبت بها طاولات المختبر يتم استخدامها أثناء اجراء التجارب العملية .
- ترتب الطاولات بطريقة تسمح للجميع بمشاهدة السبورة والمعلم أثناء الشرح ،حيث ترتب في ثلاثة صفوف أو صفين بحيث تترك مسافة (150) سم بين كل من كراسي الطلبة وطاولة الصف الأول للطلبة .
- المسافة بين كل صفين من طاولات الطلبة (120) سم و المسافة بين الطاولة والأخرى (80) سم و المسافة بين الطاولة و الطاولات الجانبية (80) سم، أما من الجهة الخلفية فتترك مسافة (150) سم عن طاولة الطلبة .
- المسافة بين كل صفين من طاولات الطلبة (120) سم و المسافة بين الطاولة والأخرى (80) سم و المسافة بين الطاولة و الطاولات الجانبية (80) سم، أما من الجهة الخلفية فتترك مسافة (150) سم عن طاولة الطلبة .

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " طاولات المختبر الجانبية الثابتة"

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم (3)
4	<u>الابتدائية</u> " طاولات المختبر الجانبية	<p>- تزود المختبرات بطاولات جانبية في جميع جوانب المختبر ما عدا الجهة التي بها السبورة وأماكن مخارج الطوارئ .</p> <p>- يراعي أن يكون هيكل الطاولة مصنوع من مادة صلبة ذات متانة من نوعية خشب جيد ملبسة بمادة ضد الماء والعوامل الجوية والتآكل مع توفر رفين بها .</p> <p>- ارتفاع الطاولات 80سم ذات ألوان فاتحة ومريحة وتتناسب مع ألوان الحوائط والأرضيات والوان طاولات الطلبة .</p> <p>- يراعي أن تكون أسطح الطاولات من مادة مقاومة للحرارة والمواد الكيميائية مثل مادة الأبوكسي أو الترسبا .</p> <p>- تزود هذه الطاولات بأحواض مياه قياس (30 العرض 35x الطول 20x العمق) قابلة للغلق عن طريق غطاء يتحرك أفقيا بنفس لون ومادة الطاولة وصمامات للغاز ومفاتيح للكهرباء وصرف صحي من البلاستيك القوي المقاوم للمياه والمواد الكيماوية</p> <p>- تزود هذه الطاولات بعدد من الأدراج وخزانات ذات أرفف متحركة لوضع الأدوات والأجهزة وبها أقفال من نوعية جيدة .</p> <p>- الجانب الأسفل لجميع الطاولات مكسو بإطار من المعدن أو بلاستيك مقاوم للمياه وللعوامل الجوية والتآكل .</p> <p>- توفير خزانات معلقة على الحائط لها واجهة زجاجية متحركة ومزودة بأقفال أبعادها .</p> <p>الطول = 120سم و العرض = 110سم و العمق 40سم.</p> <p>- مراعاة وجود مساحة كافية (150 سم) بين الطاولات الجانبية و طاولات الطلبة (لحرية الحركة) .</p>

المتوسطة

"طااولات المختبر الجانبية"

- تزود المختبرات بطااولات جانبية في جميع جوانب المختبر ما عدا الجهة التي بها السبورة وأماكن مخارج الطوارئ .
- يراعي أن يكون هيكل الطاولة مصنوع من مادة صلبة ذات متانة من نوعية خشب جيد ملبسة بمادة ضد الماء والعوامل الجوية والتآكل مع توفر رفين بها.
- ارتفاع الطااولات 80سم ذات ألوان فاتحة ومريحة وتتناسب مع ألوان الحوائط والأرضيات واللوان طااولات الطلبة .
- يراعي أن تكون أسطح الطااولات من مادة مقاومة للحرارة والمواد الكيميائية (مثل مادة الأبوكسي أو الترسبا).
- تزود هذه الطااولات بأحواض مياه قياس (30العرض 35x الطول 20xالعمق) قابلة للغلق عن طريق غطاء يتحرك أفقيا بنفس لون ومادة الطاولة وصمامات للغاز ومفاتيح للكهرباء وصرف صحي من البلاستيك القوي المقاوم للمياه والمواد الكيماوية .
- تزود هذه الطااولات بعدد من الأدراج وخزانات ذات أرفف متحركة لوضع الأدوات والأجهزة وبها أقفال من نوعية جيدة .
- الجانب الأسفل لجميع الطااولات مكسو بإطار من المعدن أو بلاستيك مقاوم للمياه وللعوامل الجوية والتآكل .
- توفير خزانات معلقة على الحائط وعددها لها واجهة زجاجية متحركة ومزودة بأقفال .
- مراعاة وجود مساحة كافية (150 سم) بين الطااولات الجانبية و طااولات الطلبة (لحرية الحركة) .

الثانوية

" طاولات المختبر الجانبية "

- تزود المختبرات بطاولات جانبية في جميع جوانب المختبر ما عدا الجهة التي بها السبورة وأماكن مخارج الطوارئ .
- يراعي أن يكون هيكل الطاولة مصنوع من مادة صلبة ذات متانة من نوعية خشب جيد ملبسة بمادة ضد الماء والعوامل الجوية والتآكل و بها رفين .
- ارتفاع الطاولات 80سم ذات ألوان فاتحة ومريحة وتتناسب مع ألوان الحوائط والأرضيات والوان طاولات الطلبة.
- يراعي أن تكون أسطح الطاولات من مادة مقاومة للحرارة والمواد الكيميائية (مثل مادة الأبوكسي أو الترسبا.
- تزود هذه الطاولات بأحواض مياه قياس (30العرض 35x الطول 20xالعمق) قابلة للغلق عن طريق غطاء يتحرك أفقيا بنفس لون ومادة الطاولة وصمامات للغاز ومفاتيح للكهرباء وصرف صحي من البلاستيك القوي المقاوم للمياه والمواد الكيماوية .
- تزود هذه الطاولات بعدد من الأدراج وخزانات ذات أرفف متحركة لوضع الأدوات والأجهزة وبها أقفال من نوعية جيدة .
- الجانب الأسفل لجميع الطاولات مكسو بإطار من المعدن أو بلاستيك مقاوم للمياه وللعوامل الجوية والتآكل .
- توفير خزانات معلقة على الحائط لها واجهة زجاجية متحركة ومزودة بأقفال .
- مراعاة وجود مساحة كافية (150 سم) بين الطاولات الجانبية و طاولات الطلبة (لحرية الحركة) .

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " ألواح الكتابة " السبورة "

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج صورة رقم (4)
5	الابتدائية	<ul style="list-style-type: none"> • يزود المختبر بسبورة ذات لون أبيض من مادة متينة يسهل صيانتها وتنظيفها وغير عاكسة للضوء ويراعي فيها ما يلي: - يفضل أن تثبت في الحائط الأطول من المختبر . - تكون من مادة تجذب المغناطيس. - لا تتأثر بالعوامل الجوية. - تستخدم معها أقلام الفلوماستر المائية ويسهل مسحها. - يثبت فيها مشابك من أعلى لتعليق المصورات . • أن يكون أسفل السبورة رف من الألمنيوم بعرض 4 سم وبطول 220 سم لوضع الأقلام والمساحة. • أن يكون ارتفاع السبورة عن الأرض مناسباً ليسهل على الطالب رؤيتها ويسمح للمعلم باستخدامها بطريقة مثلى وحرية تامة (لا تقل أبعاد كل وحدة عن 220 سم طول x 120 سم عرض 90x سم الارتفاع) . • أن يخصص جزء من الحائط للسبورة التفاعلية . • يزود المختبر بجهاز داتاشو(معلق) . • يثبت في أعلى السبورة شاشة عرض متحركة تطوى وتفرد كهربائياً. • توفر إضاءة مخفية (ديكور) في أعلى السبورة .
	المتوسطة	
	الثانوية	
	" ألواح الكتابة " السبورة "	

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم "غرف التحضير"

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة (5)
6	<u>الابتدائية</u>	<p>- يفضل أن لا تقل عن (2) غرف في المرحلة الابتدائية وتفصل بين كل مختبرين ويكون لها 3 أبواب باب يفتح على جناح العلوم وباب يفتح على كل مختبر , ولها نوافذ تطل على الساحة الخلفية + عدد (1) مخزن .</p> <p>- تكون أبعاد غرفة التحضير 6 × 8 م وتنقسم إلى جزئين ويخصص جزء منها مكتب لمحضر العلوم ومكتبة علمية للقسم .</p> <p>- يتوفر بها جهاز حاسوب مرتبط بشبكة انترنت ومرتبطة بشبكة مع غرف اقسام العلوم .</p> <p>- يجب أن تكون أرضية الغرف غير زلقة ويستخدم فيها سيراميك من نوعية جيدة مقاوم للمياه والمواد الكيميائية</p> <p>- تتوفر في الغرفة عناصر التهوية الجيدة (عدد 2 شفاط بالحائط , أجهزة التكييف المناسبة , والتهوية الطبيعية المناسبة) , كما يجب أن لا تزيد درجة الحرارة داخلها عن 25 درجة سيليزية .</p> <p>- أن تزود غرفة التحضير بطاولة مختبر ثابتة على شكل (T) بها حوض تصريف (الطول = 180سم , العرض = 70سم , الارتفاع = 80سم) ومزودة بعدد 2 حوض ماء وعدد 2 صنوبر للغاز وتركيب سخان و فلتر للماء وبهذه الطاولة عدد من الأدراج وخزانات بها أرفف .</p> <p>- مزودة بعدد (6) على الأقل خزائن بها أرفف متغيرة الارتفاع ومن خشب جيد النوع ملبس (الطول = 120سم , العمق = 55سم , الارتفاع = 195سم)</p> <p>- توفير خزانات معلقة على الحائط لها واجهة زجاجية متحركة ومزودة بأقفال .</p> <p>- يجب توفر ثلاثة (للابتدائية عدد (1) الحجم المتوسط + عربة نقل متحركة بها أرفف .</p> <p>- يركب حامل لتجفيف الأواني الزجاجية بجوار الحوض عدد (1) في كل غرف التحضير</p> <p>- توفير جميع وسائل الأمن والسلامة في تمديدات الماء والكهرباء والصرف الصحي والغاز وان يتوفر المحبس الرئيسي للغاز في غرفة التحضير</p> <p>- توفير لوحة إعلانات أبعادها الطول (75-150)سم x الارتفاع (90-100) سم من المغناطيس.</p> <p>- توفير جهاز انتركم مرتبط بالمختبرات وغرفة معلمي العلوم .</p> <p>- أن تكون مزودة بوسائل الأمن والسلامة من : طفاية حريق -بطانية حريق - صندوق للإسعافات الأولية كامل التجهيز - وعاء به رمل - جهاز إنذار حراري وغازي - خط هاتف - لوحة إرشادات - لوحة توضح مخارج الطوارئ (مزودة بإضاءة) .</p> <p>- توفير ثلاث حاويات (بلاستيك - أوراق - مواد كيميائية) خاصة للمختبرات وغرف التحضير من مادة غير قابلة للتفاعل مع المواد الكيماوية</p>

المتوسطة

- يفضل أن لا تقل عن (3) غرف في المرحلة المتوسطة وتفصل بين كل مختبرين ويكون لها 3 أبواب باب يفتح على جناح العلوم وباب يفتح على كل مختبر , ولها نوافذ تطل على الساحة الخلفية + عدد (1) مخزن .
- تكون أبعاد غرفة التحضير 10×8 م وتنقسم إلى جزئين ويخصص جزء منها مكتب لمحضر العلوم ومكتبة علمية للقسم .
- يتوفر بها جهاز حاسوب مرتبط بشبكة انترنت ومرتبطة بشبكة مع غرف اقسام العلوم .
- يجب أن تكون أرضية الغرف غير زلقة ويستخدم فيها سيراميك من نوعية جيدة مقاوم للمياه والمواد الكيميائية
- تتوفر في الغرفة عناصر التهوية الجيدة (عدد 2 شفاط بالحائط , أجهزة التكييف المناسبة , والتهوية الطبيعية المناسبة) , كما يجب أن لا تزيد درجة الحرارة داخلها عن 25 درجة سيليزية .
- أن تزود غرفة التحضير بطاولة مختبر ثابتة على شكل (T) بها حوض تصريف (الطول = 180سم , العرض = 70سم , الارتفاع = 80سم) ومزودة بعدد 2 حوض ماء وعدد 2 صنوبر للغاز وتركيب سخان و فلتر للماء وبهذه الطاولة عدد من الأدراج وخزانات بها أرفف .
- مزودة بعدد (8) على الأقل خزائن بها أرفف متغيرة الارتفاع ومن خشب جيد النوع ملبس (الطول = 120سم , العمق = 55سم , الارتفاع = 195سم)
- توفير خزانات معلقة على الحائط لها واجهة زجاجية متحركة ومزودة بأقفال .
- يجب توفر ثلاجة عدد (1) حجم كبير + عربة نقل متحركة بها أرفف .
- يركب حامل لتجفيف الأواني الزجاجية بجوار الحوض عدد (1) في كل غرف التحضير , ويركب في إحداها جهاز تقطير للمياه .
- توفير جميع وسائل الأمن والسلامة في تمديدات الماء والكهرباء والصرف الصحي والغاز وان يتوفر المحبس الرئيسي للغاز في غرفة التحضير
- توفير دش ماء ثابت وجهاز غسيل العين في غرفة التحضير التي تعد بها المواد الكيميائية ومختبر الكيمياء.
- توفير لوحة إعلانات أبعادها الطول (75-150)سم x الارتفاع (90-100) سم من المغناطيس.
- توفير جهاز انتركم مرتبط بالمختبرات وغرفة معلمي العلوم .
- توفير وسائل الأمن والسلامة من : طفاية حريق – بطانية حريق – صندوق للإسعافات الأولية كامل التجهيز – وعاء به رمل – جهاز إنذار حراري وغازي - خط هاتف - لوحة إرشادات - لوحة توضح مخارج الطوارئ (مزودة بإضاءة) .
- توفير ثلاث حاويات (بلاستيك – أوراق – مواد كيميائية) خاصة للمختبرات وغرف التحضير من مادة غير قابلة للتفاعل مع المواد الكيماوية

الثانوية

” غرف التحضير ”

- يفضل أن لا تقل عن (4) غرف في المرحلة الثانوية وتفصل بين كل مختبرين ويكون لها 3 أبواب باب يفتح على جناح العلوم وباب يفتح على كل مختبر , ولها نوافذ تطل على الساحة الخلفية + عدد (2) مخزن .
- تكون أبعاد غرفة التحضير 10×8 م وتنقسم إلى جزئين ويخصص جزء منها مكتب للمحضر ومكتبة علمية .
- يتوفر بها جهاز حاسوب مرتبط بشبكة انترنت ومع غرف اقسام العلوم .
- أن تزود بطاولة مختبر في غرفة التحضير ثابتة على شكل حرف (T) بها حوض تصريف (الطول = 180سم ، العرض = 70سم ، الارتفاع = 80سم) ومزودة بعدد 2 حوض ماء وعدد 2 صنبور للغاز وتركيب سخان و فلتر للماء وبهذه الطاولة عدد من الأدراج وخزانات بها أرفف .
- تزود بعدد (8) خزانات على الأقل بها أرفف متغيرة الارتفاع ومن خشب جيد النوع ملبس (الطول = 120سم ، العمق = 55سم ، الارتفاع = 195سم) , تتوفر فيها عوامل الأمن والسلامة كما يراعى فيها التناسق في الأشكال والألوان .
- توفير خزانة خاصة للمواد الكيماوية لمختبر الكيمياء .
- توفير خزانات معلقة على الحائط لها واجهة زجاجية متحركة ومزودة بأقفال .
- يجب توفر ثلاثة عدد (2) حجم كبير (للكيمياء والأحياء) + عربة نقل متحركة بها أرفف.
- يركب حامل لتجفيف الأواني الزجاجية بجوار الحوض عدد (1) في كل غرف التحضير .- يركب في إحداها جهاز تقطير للمياه (الكيمياء) وله فرع ماء خاص به.
- توفير فرن كهربائي (للأحياء والكيمياء للمرحلة الثانوية) .
- يركب مسدس ضغط ماء بجوار الحوض (غرفة تحضير الكيمياء والأحياء) .
- توفير دوش ماء ثابت وجهاز غسيل العين في غرفة تحضير التي تعد بها المواد الكيميائية ومختبر الكيمياء.
- توفير لوحة إعلانات أبعادها الطول (75-150)سم x الارتفاع (90-100)سم من المغناطيس.
- تتوفر في الغرفة عناصر التهوية الجيدة (عدد 2 شفاط بالحائط , أجهزة التكييف المناسبة , والتهوية الطبيعية المناسبة) , كما يجب أن لا تزيد درجة الحرارة داخلها عن 25 درجة سيليزية .
- توفير جميع وسائل الأمن والسلامة في تمديدات المياه والكهرباء والصرف الصحي والغاز وان يتوفر المحبس الرئيسي للغاز في غرفة التحضير
- توفير جهاز انتركم مرتبط بالمختبرات وغرفة معلمي العلوم .
- توفير وسائل الأمن والسلامة من : طفاية حريق – بطانية حريق -صندوق للإسعافات الأولية كامل التجهيز - وعاء به رمل - جهاز إنذار حراري وغازي
- خط هاتف - لوحة إرشادات - لوحة توضح مخارج الطوارئ (مزودة بإضاءة) .
- توفير ثلاث حاويات (بلاستيك – أوراق – مواد كيميائية) خاصة للمختبرات وغرف التحضير من مادة غير قابلة للتفاعل مع المواد الكيماوية

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " خزانة جمع

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم (6)
7	الابتدائية	_____
	المتوسطة	_____
	الثانوية	<ul style="list-style-type: none"> • أن تكون مساحتها مناسبة ومزودة بتمديدات الماء والغاز والكهرباء وبها حوض للماء ذو حجم مناسب . • أن يكون بها شفاط ذو قوة عالية وهادئ الصوت ولا يؤثر على وضع الأدوات المستخدمة وبه إضاءة داخلية لا تؤثر على العين. • أن يكون سطح الطاولة بها مادة مصنوعة من مادة مقاومة للمياه والمواد الكيميائية والأحماض • أن يكون الزجاج من النوع السميك الجيد ويتميز بتحملة الحرارة ومقاوم للكسر وذو متانة عالية . • أن يكون هيكل خزانة الغازات من مادة جيدة ومقاومة لتأثير لماء والعوامل الجوية والحرارة والمواد الكيميائية . • أن تكون سطح الطاولة من مادة جيدة مقاومة لتأثير المياه والعوامل الجوية . • سهولة فتح وغلق باب الخزانة .

- أن يحيط بطاولة الخزانة زجاج من جميع الجهات شفاف اللون غير عاكس تسمح للطلاب من خلال الزجاج بمشاهدة التجربة بوضوح.
- في الجزء الأسفل من الخزانة عدد من الأدراج وخزائن ذات أرفف ذات أقفال.
- يمكن للمعلم التحكم في فتح وغلق الخزانة من خلال الحاجز الزجاجي المواجهة له.
- تزود كل خزانة بمدخنة إلى خارج المختبر كمروحة طاردة للغازات والهواء من الداخل للخارج .
- يجب أن تتوفر بها جميع احتياطات الأمن والسلامة.
- أن تستورد من شركات متخصصة في تصميم وصناعة خزانات جمع الغازات .
- تزود مختبرات الكيمياء بخزانات جمع الغازات فقط .
- أن يكون موقع الخزانة على يسار طاولة المعلم المختبرية وعلى شكل زاوية مواجهة لجميع الطلاب وبعيدا عن مخارج الطوارئ , وتكون هناك مساحة مناسبة ليتحرك بها المعلم بسهولة ويسر بين الخزانة والحائط أو توضع خلف مواجهة للطلبة في حالة عدم إمكانية وجود مكان بجانب المعلم .

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " أرضيات المختبر "

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم (7)
8	الابتدائية	<ul style="list-style-type: none"> ● أن تكون جميع أرضية المختبرات بمستوى واحد وبدون أعتاب وغير زلقة ويستخدم فيها السيراميك من نوعية جيدة مقاومة للماء والمواد الكيميائية مع مراعاة تناسب الألوان مع الأثاث والسقف والجدران .
	المتوسطة " أرضيات المختبر "	<ul style="list-style-type: none"> ● أن يكون نوع البلاط في أرضية المختبر من نوع واحد ويتحمل وضع أوزان كبيره ويقاوم الكحت والكشط . ● يراعى توزيع فتحات الصرف الصحي بحيث تكون بعيدة عن طاولات المختبرات وأن يكون هناك مستوى ميل بسيط باتجاه هذه الفتحات.
	الثانوية	<ul style="list-style-type: none"> ● -أن تزود فتحات الصرف الصحي بمصفاة ضيقة ذات غطاء من مادة صلبة ذات متانة ومقاومة للماء .

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " النوافذ "

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم (8)
9	الابتدائية	<ul style="list-style-type: none"> • توضع النوافذ على جانبيين متقابلين المختبر بشكل متكامل بحيث نضمن حدوث توازن في الإضاءة داخل المختبر . • تكون مساحة وعدد النوافذ مناسبة بحيث يؤدي إلى إضاءة طبيعية وبحيث لا يؤدي إلى الإخلال بنظام الرؤية. • أن لا تقل عدد النوافذ عن 4 ويكون ارتفاع النوافذ المطلية على الممر أكبر من ارتفاع النوافذ في الجهة المقابلة . الأولى حوالي 150 سم والثانية حوالي 90 سم.
	المتوسطة	<ul style="list-style-type: none"> • تصنع النوافذ من قطاعات من الألمنيوم المطلي بلون يناسب ألوان الأثاث الداخلي للمختبر تكون النوافذ من النوع المنزلق أفقيا .
	" النوافذ "	<ul style="list-style-type: none"> • يجب تركيب شبابيك حماية على النوافذ من الجهة الخارجية وتصنع من قطاعات معينة من مادة مقاومة للصدأ ويفضل وضع شتر على النوافذ. • أن تكون المقابض من الألمنيوم المزود بقفل لأحكام الغلق.
	الثانوية	<ul style="list-style-type: none"> • تركيب حديد حماية للنوافذ المطلية علي الجهة الخارجية وتطلي بمادة لحماية الجديد من الصدأ. • أن يكون الزجاج من النوع العاكس (الذي يعكس ضوء الشمس ويمكن الرؤية من خلاله من الداخل فقط).

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " الجدران (الحوائط) والسقف

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم (9)
10	<u>الابتدائية</u>	<ul style="list-style-type: none"> • تلبس الحوائط بالسيراميك بألوان خفيفة فاتحة اللون مريحة للنظر من النوعية المقاومة للمياه وعوامل الجو . ويمكن غسلها بسهولة. • - يراعى التناسق بالألوان بين كل من ألوان الأرضيات والحوائط والسقف والجدران وأثاث المختبر . • أن لا يكون الطلاء عاكس للضوء. • يفضل أن يكون لكل مختبر لون خاص به .
	<u>المتوسطة</u> " الجدران (الحوائط) والسقف	<ul style="list-style-type: none"> • تلبس الحوائط بالسيراميك وتطلى بألوان خفيفة فاتحة اللون مريحة للنظر من النوعية المقاومة للمياه ويمكن غسلها بسهولة. • - يراعى التناسق بالألوان بين كل من ألوان الأرضيات والحوائط والسقف والجدران وأثاث المختبر. • -يفضل أن يطلى كل مختبرين بلون خاص بهما . • -أن لا يكون الطلاء عاكس للضوء.
	<u>الثانوية</u>	<ul style="list-style-type: none"> • تلبس الحوائط بالسيراميك بألوان خفيفة فاتحة اللون مريحة للنظر من النوعية المقاومة للمياه ويمكن غسلها بسهولة. • -يراعى التناسق بالألوان بين كل من ألوان الأرضيات والحوائط والسقف والجدران وأثاث المختبر. • -يفضل أن يطلى كل مختبرين بلون خاص بهما بحيث تطلى مختبرات الفيزياء بلون مميز لها وكذلك مختبرات الكيمياء والأحياء والجيولوجيا. • -أن لا يكون الطلاء عاكس للضوء.

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " الأبواب "

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم (10)
11	الابتدائية	<ul style="list-style-type: none"> • يزود كل مختبر بثلاث أبواب , باب يفتح على الممر وباب يفتح في الجهة المقابلة وباب يفتح على غرفة التحضير . • تزود كل غرفة تحضير بثلاثة أبواب باب يفتح على الممر وباب يفتح على كل مختبر . • الأبواب تكون مقاساتها المعمارية 120 x 240سم ومصنوعة من معدن مناسب ذو جودة عالية يقاوم الماء والرطوبة أو ملبس بمادة مقاومة للماء وعوامل الجو. ويحتوى على نافذه من زجاج عالي الجودة . • أن تزود الأبواب بمقابض مناسبة ومن نوعية جيدة .
	المتوسطة	
	الثانوية	

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " الستائر "

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم (11)
12	<u>الابتدائية</u>	<ul style="list-style-type: none"> • أن تكون الستائر من النوع الجيد وضد الحريق . • سهولة الفتح والغلق. • ان يكون له القدرة علي حجب الضوء.
	<u>المتوسطة</u> " الستائر "	
	<u>الثانوية</u>	

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " التهووية "

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم (12)
13	الابتدائية	<ul style="list-style-type: none"> • يزود المختبر بعدد (3) شفطات على الجهة المقابلة للممر (المطل على خارج المبنى). • على أن تكون ذات حجم كبير وقوة شفط عالية الجودة لتوفير التهوية المناسبة ومصنوعة من البلاستيك. • من النوع الذي تمنع دخول الأتربة والهواء الخارجي . • تزود المختبرات بأجهزة تكييف مناسبة (أو مركزية). • يجب أن تكون منفصلة عن النوافذ تكون أعلاها (حتى لا تكون عاق للسناير وسبب في حدث حريق).
	المتوسطة	
	" التهووية "	
	الثانوية	

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم "الإضاءة"

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم (13)
14	الابتدائية	<ul style="list-style-type: none"> • يزود كل مختبر بمصابيح فلورسنت وتوزع بطريقة توفر الإضاءة الكافية لكل أجزاء المختبر غير مجهره للعين . • تخصص للمصابيح مفاتيح كهربائية من النوع الآمن الذي لا يحدث شرارة عند قفل أو فتح الدائرة الكهربائية. • وجود مفتاح رئيسي لجميع المصابيح يوضع بالقرب من باب المختبر .
	المتوسطة	
	"الإضاءة"	
	الثانوية	

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " تمديدات المياه "

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم(14)
15	الابتدائية	<ul style="list-style-type: none"> • يتم عمل تمديدات شبكة المياه باستخدام أنابيب من مادة مقاومة للمياه والمواد الكيميائية والأحماض. • يجب أن يغذى كل مختبر بخط مياه منفصل خاص به ذو قطر مناسب وتزود طاولة المعلم وكل طاولة جانبية بمحبس تحكم فرعي بالإضافة إلى محبس رئيسي للمختبر.
	المتوسطة	<ul style="list-style-type: none"> • تزود صنادير الماء بماء (بارد وحار) في غرف التحضير وطاولة المعلم .
	" تمديدات الصرف الصحي "	<ul style="list-style-type: none"> • توفير جميع وسائل الأمن والسلامة حسب مواصفات وزارة الكهرباء والماء والجهات المختصة الأخرى .
	الثانوية	<ul style="list-style-type: none"> • تزود كل طاولة من طاولات المختبر وطاولة المعلم وطاولة غرف التحضير بمحبس تحكم فرعي كما يزود كل مرفق بمحبس تحكم رئيسي متصل بطاولة المعلم .

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " تمديدات الصرف

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج صورة رقم (15)
16	الابتدائية	<ul style="list-style-type: none"> • يتم تنفيذ شبكة الصرف الصحي من تمديدات من أنابيب من مادة مقاومة للحرارة وللمواد الكيميائية والأحماض. • توفير مصفاة وغطاء لفتحات الصرف الصحي . • تحويل أنابيب الصرف الصحي خارج المختبرات وغرف التحضير . • أبعاد المنهول الصرف الصحي عن الجدار الخارجي للمختبرات حتى لا يتأثر الجدار في حالة طفح المنهول .
	المتوسطة " تمديدات الصرف الصحي "	
	الثانوية	

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " شبكة الغاز "

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم(16)
17	الابتدائية	<ul style="list-style-type: none"> • يجب تزويد المختبرات بالغاز عن طريق شبكة عامة للغاز تكون الأنابيب المستخدمة مطابقة لمواصفات تمديدات الغاز الصادرة من وزارة الكهرباء والماء . • أن تكون صنابير الغاز من مادة مقاومة للحرارة ومن النوع الذي يصعب فتحه بطريقة عرضية. • يجب أن يكون لكل مختبر صمام تحكم رئيسي لشبكة الغاز بالإضافة إلى صمام تحكم لكل طاولة , وصمام بطاولة المعلم يتحكم بفتح وغلق الغاز لطاولات الطلاب. • ضرورة عمل خطة صيانة دورية سنوية لفحص جميع شبكات الغاز بجميع المدارس للتأكد من سلامتها وتأمينها وإصلاح التالف منها .
	المتوسطة " شبكة الغاز "	
	الثانوية	

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم " التمديدات الكهربائية

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم (17)
18	الابتدائية	<ul style="list-style-type: none"> • توحيد مأخذ التيار الكهربائي وأن تكون من النوع الجيد وأن يكون لكل مأخذ مفتاح تحكم خاص به ومزود بلمبة بيان. • يفضل وضع مخطط الكهرباء علي صندوق التمديدات الكهربائية لبيان أماكن التمديدات داخل المختبرات وغرف التحضير • يجب وضع المنصرهات المناسبة للجهد المستخدم في المختبرات وأن تفتح الدوائر أوتوماتيكيا عند حدوث قصر أو خطأ في التوصيل , مع توفير الأرضي.
	المتوسطة	<ul style="list-style-type: none"> • يجب أن تكون التمديدات الكهرباء غير ملامسة ومنفصلة لتمديدات الماء أو الغاز. • العمل على أن لا يكون هناك أي تمديدات خارجية . • شكل موصل الكهرباء يفضل عليه كفر للحماية الطلبة من العبث به. • العمل على أن لا يكون هناك صناديق المحولات الكهربائية داخل المختبرات أو غرف التحضير .
	" التمديدات الكهربائية "	<ul style="list-style-type: none"> • توفير أقفال لصناديق محولات الكهرباء . • أن تكون جميع التوصيلات الكهربائية في طاولات المعلمين أو الطلاب خارجية وأن تكون جميع التوصيلات مأمونة . • توفير جميع وسائل الأمن والسلامة حسب مواصفات كل من الإدارة العامة للإطفاء ووزارة الكهرباء والماء والجهات المختصة الأخرى .
	الثانوية	<ul style="list-style-type: none"> • يجب أن يغذي كل مختبر بخط كهرباء منفصل خاص به ذو قطر مناسب . • تزود كل طاوله بمحبس تحكم فرعي . • يزود كل مختبر محبس تحكم رئيسي.

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم "الخرانات"

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم (18)
19	الابتدائية	<ul style="list-style-type: none"> ▪ أن تكون من الخشب الجيد أو الملبس المقاوم للمياه والعوامل الجوية لا يتأثر بالمواد الكيماوية والأحماض. ▪ أن تكون أبعادها الطول 120سم x العمق 55سم x الارتفاع 195سم ▪ أن الواجهة الأمامية من الزجاج السميك. ▪ أن تكون لها قاعدة بارتفاع 7سم ومغطاة بمعدن لا يتأثر بالمياه. ▪ أن تتوفر به عدد من الإدراج والأرفف السفلية . ▪ تزود بإقفال من نوعية جيدة . ▪ يزود كل غرف التحضير بخزائن عدد (8) للمتوسط والثانوي و (6) للمرحلة الابتدائية. ▪ ذات ألوان جيدة تناسب ألوان الحائط والأرضية والأثاث المخبري
	المتوسطة "الخرانات"	
	الثانوية	

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم "الكراسي"

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم (19)
20	<u>الابتدائية</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ يستخدم كراسي مشابه كراسي الرحلة من الخشب السميك الجيد (للمرحلة الابتدائية الصف الأول والثاني والثالث).
	<u>المتوسطة</u> "الكراسي"	<ul style="list-style-type: none"> ■ تصنع القرص علي شكل دائري ، قاعدة الكرسي مستديرة قطرها (35)سم ،به قاعدة من الحديد متغير الارتفاع (45-75) بينها التحكم بالارتفاع عن طريق الفر اليدوي (للمرحلة الصف الرابع والخامس الابتدائي) . ■ توفير كراسي محاضرات مزودة بطاولة جانبية لمختبرات المتوسط والثانوي . ■ قواعده من الحديد ملبسة القواعد برنجات بلاستيكية مانعة للإحداث الصوت والاحتكاك. ■ أن يكون خفيف الوزن ومريحاً بالجلوس عليه. ■ يراعي المتانة وجودة الصنع وجمال المنظر.
	<u>الثانوية</u>	

المواصفات الفنية لتحديث وتطوير مختبرات العلوم "حوامل الزجاجات"

م	المرحلة التعليمية	المواصفات نموذج الصورة رقم (19)
21	الابتدائية	<ul style="list-style-type: none"> ■ أن تكون من مادة لا تتأثر بالمياه ولا بالمواد الكيميائية (البلاستيك أو الخشب الملبس أو المعدن المقاوم للصدأ). ■ أن تثبت بجانب حوض المياه في غرفة التحضير . ■ تثبت بوضع مائل . ■ ■ يمكن أن يوضع عليها الكؤوس والدوارق للتجفيف بطريقة امنة . ■ ■ ضرورة وجود فتحة بالأسفل لتصريف المياه إلى حوض المياه عن طريق توصيل أنبوبة مطاطي صغير ■ توفير عدد 1 في غرف التحضير .
	المتوسطة	
	"حوامل الزجاجات"	
	الثانوية	

