

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

التعليم المهني

الصف التاسع الأساسي

المؤلفون

صلاح الدين زامل

علا أبو حمدان

غسان رشيد

عبد الله الشلة

زياد القواسمة

ديانا حمدان

إبراهيم قدح «منسقاً»

ريم كبها

ازدهار حمدان



قررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين
تدريس هذا الكتاب في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م

■ الإشراف العام

رئيس لجنة المناهج	د. صبري صيدم
نائب رئيس لجنة المناهج	د. بصري صالح
رئيس مركز المناهج	أ. ثروت زيد
مدير عام المناهج الإنسانية	أ. علي شحادة مناصرة

■ الدائرة الفنية

إشراف إداري	أ. حازم حسين عجاج
اعداد محوسب للطباعة	كمال فحماوي
تصميم	سمر محمود عامر

الطبعة التجريبية

٢٠١٦ م / ١٤٣٧ هـ

جميع حقوق الطبع محفوظة لوزارة التربية والتعليم العالي/مركز المناهج

مركز المناهج - حي المصيون - شارع المعاهد

ص. ب ٧١٩ - رام الله - فلسطين

تلفون +٩٧٠-٢-٢٩٦٩٣٥٠، فاكس +٩٧٠-٢-٢٩٦٩٣٧٧

الصفحة الالكترونية www.pcdc.edu.ps البريد الالكتروني pcdc.mohe@gmail.com

يتصف الإصلاح التربوي بأنه المدخل العقلاني العلمي النابع من ضرورات الحالة، المستند إلى واقعية النشأة، الأمر الذي انعكس على الرؤية الوطنية المطورة للنظام التعليمي الفلسطيني في محاكاة الخصوصية الفلسطينية والاحتياجات الاجتماعية، والعمل على إرساء قيم تعزز مفهوم المواطنة والمشاركة في بناء دولة القانون، من خلال عقد اجتماعي قائم على الحقوق والواجبات، يتفاعل المواطن معها، ويعي تراكيبها وأدواتها، ويسهم في صياغة برنامج إصلاح يحقق الآمال، ويلامس الأماني، ويرنو لتحقيق الغايات والأهداف.

ولما كانت المناهج أداة التربية في تطوير المشهد التربوي، بوصفها علماً له قواعده ومفاهيمه، فقد جاءت ضمن خطة متكاملة عالجت أركان العملية التعليمية التعلمية بجميع جوانبها، بما يسهم في تجاوز تحديات النوعية بكل اقتدار، والإعداد لجيل قادر على مواجهة متطلبات عصر المعرفة، دون التورط بإشكالية التشتت بين العولمة والبحث عن الأصالة والانتماء، والانتقال إلى المشاركة الفاعلة في عالم يكون العيش فيه أكثر إنسانية وعدالة، وينعم بالرفاهية في وطن نحمله ونعظمه.

ومن منطلق الحرص على تجاوز نمطية تلقّي المعرفة، وصولاً لما يجب أن يكون من إنتاجها، وباستحضار واعٍ لعديد المنطلقات التي تحكم رؤيتنا للطالب الذي نريد، وللبنية المعرفية والفكرية المتوخاة، جاء تطوير المناهج الفلسطينية وفق رؤية محكومة بإطار قوامه الوصول إلى مجتمع فلسطيني ممتلك للقيم، والعلم، والثقافة، والتكنولوجيا، وتلبية المتطلبات الكفيلة بجعل تحقيق هذه الرؤية حقيقة واقعة، وهو ما كان له ليكون لولا التناغم بين الأهداف والغايات والمنطلقات والمرجعيات، فقد تألفت وتكاملت؛ ليكون الناتج تعبيراً عن توليفة تحقق المطلوب معرفياً وتربوياً وفكرياً.

ثمة مرجعيات تؤطر لهذا التطوير، بما يعزز أخذ جزئية الكتب المقررة من المنهاج دورها المأمول في التأسيس؛ لتوازن إبداعي خلاق بين المطلوب معرفياً، وفكرياً، ووطنياً، وفي هذا الإطار جاءت المرجعيات التي تم الاستناد إليها، وفي طبيعتها وثيقة الاستقلال والقانون الأساسي الفلسطيني، بالإضافة إلى وثيقة المنهاج الوطني الأول؛ لتوجه الجهد، وتعكس ذاتها على مجمل المخرجات. ومع إنجاز هذه المرحلة من الجهد، يغدو إزجاء الشكر للطواقم العاملة جميعها؛ من فرق التأليف والمراجعة، والتدقيق، والإشراف، والتصميم، ولجنة العليا أقل ما يمكن تقديمه، فقد تجاوزنا مرحلة الحديث عن التطوير، ونحن واثقون من تواصل هذه الحالة من العمل.

وزارة التربية والتعليم العالي

مركز المناهج الفلسطينية

آب / ٢٠١٦

تسعى وزارة التربية والتعليم العالي بشكل دائم ومستمر لمراعاة طموح أبناء الشعب الفلسطيني من خلال تحقيق متطلبات مختلفة تتعلق بتوفير فرص عمل مختلفة ، لذلك رأت الوزارة ضرورة توجيه الطلبة في المدارس للمسار الصحيح الذي يوفر لهم فرص عمل تلبي رغباتهم وميولهم وهي التخصصات المهنية والتقنية التي يحتاجها سوق العمل الفلسطيني .

قامت وزارة التربية والتعليم العالي بوضع خطة منهاج فلسطيني جديدة تشمل معظم قطاعات المجتمع الفلسطيني من خلال تأليف كتب جديدة تحتوي على تخصصات من مجالات مختلفة توفر للطلاب فرصة التعرف عليها وبالتالي تمكن الطالب من تحديد الاتجاه الصحيح له بناء على قدراته وهواياته .

لقد قمنا في هذا الكتاب بتوفير مادة علمية تطبيقية لثلاث وحدات رئيسية يتم من خلالها عرض هذه المعلومات بطريقة عملية مرتبطة بسياقات حياتية، حيث يقوم المعلم من خلال النشاطات التطبيقية والأبحاث والمشاريع باستخدام التكنولوجيا والانترنت والزيارات الميدانية للمواقع ذات العلاقة، باستغلال طاقات الطلبة واكتشاف رغباتهم وميولهم وبالتالي تشجيعهم عليها.

يتضمن الكتاب ثلاثة وحدات رئيسية ، تتطرق الوحدة الاولى الى مهنة التجميل والعناية بالبشرة؛ نبين فيها اهمية النظافة الشخصية والصحية والعناية بالبشرة والتفريق بين انواع البشرة المختلفة للأشخاص بالإضافة الى العناية بالشعر واليدين والقدمين ليظهر الفرد بصورة لائقة، أما الوحدة الثانية والتي تتعلق بمجال التصنيع الغذائي نبين فيها تاريخ الصناعات الغذائية وأهميتها كمهنة مستقبلية، وتطورها مع التقدم التكنولوجي الحاصل، بالإضافة الى عدة أنشطة تطبيقية مختلفة لتصنيع الغذاء وتطويره واهم قطاعات الانتاج في فلسطين .

تتطرق الوحدة الثالثة الى الكهرباء المنزلية وقد تناولت العدد والأدوات المستخدمة، وطرق توصيل وتركيب بعض المفاتيح والابازير الكهربائية؛ ليكون باستطاعة الطلبة اصلاحها منزليا والتعامل معها. نلفت عناية المعلم على اهمية اتباع امور السلامة المهنية اثناء القيام بالأنشطة العملية وإتباع ارشادات الزيارات الميدانية المرفقة .

كما ونرجو من الاخوة المعلمين وأبنائنا الطلبة ان يرسلوا للدائرة العامة للمباحث العلمية في مركز المناهج في وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية كافة المقترحات والملاحظات والتعليقات ، حتى نتمكن من التحديث والتطوير والتعديل .

والله ولي التوفيق

المؤلفون

التجميل والعناية بالبشرة

الوحدة الأولى

٤	البشرة	الدّرس الأول
١٢	تصفيف الشعر	الدّرس الثاني
٢٣	العناية باليدين والقدمين	الدّرس الثالث

التصنيع الغذائي

الوحدة الثانية

٣٩	الغذاء وتصنيعة	الدّرس الأول
٤٦	الشروط الصحية في مصانع الأغذية	الدّرس الثاني
٥٢	فساد الأغذية وحفظها	الدّرس الثالث
٦٣	صناعة الألبان	الدّرس الرابع

الكهرباء المنزلية

الوحدة الثالثة

٧٦	العدد والأدوات المستخدمة في التمديدات الكهربائية المنزلية	الدّرس الأول
٨٧	تنفيذ التمديدات الكهربائية المنزلية البسيطة	الدّرس الثاني
٩٧	التحكم في الإنارة باستخدام مرحل الخطوة Step Relay	الدّرس الثالث
١٠٣	الأعطال الكهربائية المنزلية وإرشادات السلامة	الدّرس الرابع



التجميل والعناية بالبشرة

الوحدة

١



٢

حرص الانسان منذ القدم على الظهور بمظهر جميل لوجهه وأناقته وملابسه يكسبه الثقة بالنفس واحترام الآخرين، واستخدم شتى الأساليب لذلك حتى اتخذها الكثير من الناس حرفة وصناعة يقتات منها قوت يومه، فكانت مهنة الحلاقة ومهنة تزيين النساء والاهتمام ببشرتهن ونضارة ايديهن منتشرة حيث تظهر المنحوتات والمكتشفات الاثرية ذلك بوضوح، فالجمال من القيم التي يسعى اليها الانسان على مر العصور، والحقيقة ان التزيين والبحث عن الجمال امر فطري، والتأكيد على أهمية المظهر وضرورة الاهتمام به وإخفاء عيوبه وإظهار جماله موجود عند كل الشعوب، وهناك أساليب متنوعة تهدف لتأكيد الجمال وأناقته المظهر وصحة الجسم والمحافظة على حسن الشكل الخارجي للإنسان لكل من المرأة والرجل، وأيضاً السعي نحو جمال دائم ومتجدد، سنتعرف في هذه الوحدة على اهمية المحافظة على البشرة والشعر واليدين، وطرق العناية بهم بأساليب ومستحضرات طبيعية من مواد متوفرة في المنزل.

أهداف الوحدة

- ١ التعرف على انواع البشرة
- ٢ الاعتناء بالبشرة حسب نوعها.
- ٣ التعرف على الطرق السليمة للعناية ببشرته بمرحلته العمرية.
- ٤ التعرف على اشكال الشعر وانواعه.
- ٥ تطبيق الطرق السليمة للعناية بالشعر والحفاظ عليه.
- ٦ عمل حمام وتجفيف للشعر بالطرق العلمية الصحيحة.
- ٧ عمل اقنعة طبيعية مناسبة لكل نوع بشرة.



البشرة



للعناية ببشرة الانسان اهمية خاصة كونها الغطاء الخارجي للجلد، وهي أيضا المرأة التي تعكس صحة الجسم من الداخل، حيث يبلغ سمك البشرة السطحية سمك ورقة رسم. يخرج على سطح البشرة الشعر والدهون والعرق والأظافر وتختلف كميتها من شخص لآخر وهي تشكل خط الدفاع الأول للجسم لوجود جهاز المناعة على سطح الجلد. لو تأملت بشرة يدك الخارجية فهل بالإمكان تحديد هذه العناصر؟ وهل لون البشرة يحدد نوعها؟

نوع البشرة



نشاط



خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ تقسيم الطلبة الى ثلاث مجموعات.
- ٢ يقوم كل طالب بلمس بشرة وجهه في اماكن مختلفة.
- ٣ ملاحظة الطالب اثر اللمس على اطراف أصابعه.
- ٤ تصنيف الطلبة حسب طبيعة البشرة.
- ٥ تدوين نتائج الفحص في الجدول الاتي.

المجموعة الاولى (بشرة طبيعية)	المجموعة الثانية (بشرة جافة)	المجموعة الثالثة (بشرة دهنية)



نستنتج من تنفيذ النشاط السابق، ان البشرة تصنف الى انواع مختلفة منها:

١ بشرة جافة:



من مواصفات البشرة الجافة ان مساماتها تكون ضيقة ومظهرها مشدود ، وتظهر عليها قشور بسبب قلة إفراز الغدد الدهنية ، وهي حساسة جدا للتغيرات الجوية .

٢ بشرة دهنية:



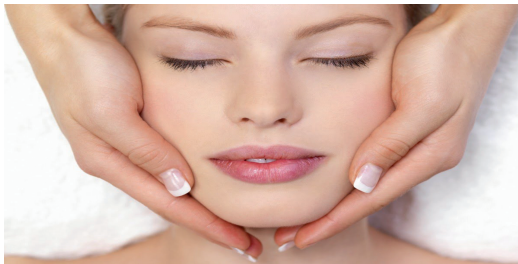
تكون مساماتها واسعة تسمح باخراج كمية أكبر من الدهون .وهي سميقة ولامعة وتقاوم التغيرات الجوية ، حيث تتمركز الدهون على منطقة الجبين والأنف والدقن وتكون عرضه أكثر للبثور.

٣ بشرة طبيعية:



ناعمة ومرنة ولا يوجد فيها مشاكل ،وأحيانا دهنية في منطقة الدقن وقاعدة الأنف

٤ البشرة المختلطة:



تكون طبيعية على الجوانب ودهنية على منطقة الجبين والأنف والدقن.





تتم العناية بالبشرة حسب نوعها كما في الجدول الاتي:

نوع البشرة	طريقة العناية بها
الجافة	ترطيبها بكريمات مرطبة وعمل مساج لتنشيط الدهون
الدهنية	تنظيفها باستخدام صابون خاص او غسول يومي وشرب الماء
المختلطة	العناية بمنطقة الانف والذقن كالعناية بالبشرة الدهنية

هل كان تصنيفك لنوع بشرتك ضمن النشاط (١) صحيح حسب مواصفات البشرة ؟



العناية بالبشرة في مرحلتك العمرية :

هل كل شخص يعاني من ظهور البثور على وجهه في هذه المرحلة (مرحلة المراهقة) ؟



كيف أعتني ببشرتي في سن المراهقة :

١ المحافظة على نظافة البشرة عن طريق غسل

الوجه يوميا ثلاث مرات بالماء. اذا كانت

البشرة تفرز دهون زائدة فيجب استعمال غسول

أو صابون خاص .

٢ شرب ما لا يقل عن ثمانية أكواب ماء يوميا للمساعدة على

تصفية البشرة .

٣ تناول الفواكه والخضراوات الطازجة .

٤ عدم العبث بالبثور الموجودة على البشرة دون تعقيم اليدين

ومكان البثور .



خطوات تنفيذ النشاط:

١ طرح الاسئلة الاتية للإجابة عليها بعد مشاهدة الفيديو:

- ما سبب تنظيف البشرة قبل تنظيف البثور؟
- لماذا نستعمل منديل ورقي لتنظيف البثور؟
- ما اهمية استخدام المطهر بعد التنظيف؟
- هل تستطيع عمل هذا التنظيف لبشرتك اذا كانت تحتاج له؟

٢ مشاهدة الرابط الأتي في مختبر الحاسوب

<https://www.youtube.com/watch?v=Pmnbrlka5FI>

٣ تكليف الطلبة بتعبئة تقرير الملاحظة.



الاقنعة الطبيعية للوجه

يلجأ الكثير من الاشخاص للعناية ببشرتهم بعمل مستحضرات من مواد طبيعية لتكلفتها البسيطة وتوفرها منزليا.

تصنف الاقنعة الى نوعين :

- ١ القناع الصناعي : يتكون من الكريمات والزيوت والكحول حسب نوع البشرة.
- ٢ القناع الطبيعي : يتكون من الخضار والفواكه والحمضيات والزيوت الطبيعية حسب نوع البشرة.

فائدة القناع :

- يغذي البشرة.
- يخفف من الدهون على البشرة للشباب والبنات.
- يعمل على شد البشرة.
- يعطي ملمس ناعم للبشرة.



طريقة عمل أقنعة طبيعية للبشرة :

بامكان أي شخص عمل أقنعة في المنزل ، حيث يوجد أقنعة طبيعية لمعظم مشاكل البشرة فلعمل قناع لنضارة البشرة نفذ النشاط الآتي :

قناع الخيار وماء الورد وزيت الزيتون.

٣

نشاط



المواد والأدوات اللازمة



- ملعقتان كبيرتان من عصير قشر الخيار، (لقدرة على علاج حروق الشمس وتنظيف البشرة وترطيبها وشد التجاعيد لما يحتويه من عنصر الكبريت).
- ملعقتان كبيرتان من ماء الورد.
- نصف ملعقة صغيرة من زيت الزيتون.
- وعاء، ملعقة، منشفة.

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ تخطط المكونات السابقة جيدا حتى يتماسك المزيج ويصبح جاهزا للاستخدام .
- ٢ وضع المزيج على بشرة نظيفة وجافة .
- ٣ تدليك الوجه برفق لمدة ربع ساعة .
- ٤ غسل الوجه بماء بارد .

قناع للبشرة العادية والمختلطة.

٤

نشاط



المواد والأدوات اللازمة

- ثلاث ملاعق دقيق .
- حليب وعصير ليمون .



خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ خلط جميع المكونات المذكورة حتى تصبح عجينة لينه يمكن استخدامها على البشرة بسهولة.
- ٢ فرد الخلطة على البشرة بعد تنظيفها جيدا وتركها لمدة ربع ساعة.
- ٣ تنظيف الوجه بالماء الفاتر والبارد.

اقنعة للبشرة الدهنية (التي تظهر فيها حبوب قليلة)



المواد والأدوات اللازمة

- (وعاء، منشفة، ملعقة كبيرة، ملعقة صغيرة).

خطوات تنفيذ النشاط:



- ١ البقدونس يستخدم منقوع البقدونس في تنظيف البشرة الدهنية المصحوبة بظهور حب الشباب فللبقدونس أثر فعال في تخليص المسام من الدهون الزائدة والأوساخ المترسبة فيها .
- ٢ عصير النعناع: غسل الوجه بعصير النعناع الطازج كل ليلة يساعد في التخلص من البثور وحب الشباب وكثير من مشاكل البشرة .
- ٣ الليمون: يساعد الليمون على تقليل الدهون بالبشرة ويكون ذلك بمزج ليمونه بقليل من ماء الورد ووضع المزيج لمدة نصف ساعة ثم غسله بالماء الفاتر.
- ٤ القرفة والعسل: مزج ملعقة من العسل مع نصف ملعقة قرفة ووضعها على البثور قبل النوم يساعد على أخفاء البثور .



١ قناع العسل والخميرة

المواد والأدوات اللازمة

- ملعقة من العسل.
- ملعقة من الحليب.
- ربع ملعقة من الخميرة.
- وعاء ، ملعقة ، منشفة.

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ مزج المكونات السابقة مع بعضها .
- ٢ فرد الخليط على الوجه على الوجه، وتركه مدة ربع ساعة.
- ٣ غسل الوجه بالماء الفاتر.



٢ قناع زيت الزيتون والافوكادو

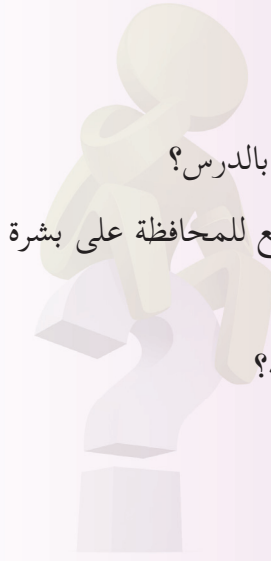
المواد والأدوات اللازمة

- نصف حبة افوكادو.
- ملعقتين كبيرتين من زيت الزيتون.
- وعاء، شوكة، منشفة.

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ هرس الافوكادو ومزجه مع الزيت حتى تتكون عجينة لينة.
- ٢ فردها على البشرة لمدة ربع ساعة.
- ٣ غسل الوجه بالماء الدافئ.





- ١ اذكر انواع البشرة، ومميزات كل نوع؟
- ٢ اذكر قناع لكل نوع من انواع البشرة غير ما ذكر بالدرس؟
- ٣ ما هي النصائح التي تقدمها لطالب بالصف التاسع للمحافظة على بشرة بعيدة عن الدهون؟
- ٤ فرق بين مميزات البشرة الدهنية والبشرة المختلطة؟



تصفيف الشعر

Hair Dressing



تعتبر مهنة الحلاقة من اقدم المهن التي لجأ
الانسان تعلمها وممارستها لكونها تهتم بتصفيف الشعر
وتجميله، لانه يعطي مظهرا جميلا لكل من الرجل
والمرأة، وهناك فوائد اخرى للشعر من اهمها الحماية؛
حيث ان شعر الرأس يعمل على حماية الدماغ من
الاشعاعات الضارة والكدمات، وشعر الحواجب يحمي
العينين من سيلان العرق عليهما، وأيضا شعر الرموش
يعمل على حماية العينين من الغبار، كما ويعمل شعر
الانف على تنقية الهواء من الغبار والأتربة قبل دخوله
الى الجسم.

تأمل وصف طبيعة شعرك حسب الصور ادناه





خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ تشكيل مجموعات زوجية
- ٢ تكليف كل طالب بوصف شعر زميله اعتمادا على الصور السابقة.
- ٣ تصنيف الطلبة حسب طبيعة الشعر في مجموعات حسب الجدول.

الشعر الاكعد	الشعر المتموج	الشعر الاملس

بعد اداء هذا النشاط ومعرفة النتائج يجدر بنا التعرف على سبب نمو الشعر بهذه الاشكال. ينمو الشعر في جراب صغير داخل طبقات الجلد، ويعود شكل الشعر الى شكل هذا الجراب، فإذا كان الجراب مستقيم يكون شكل الشعر املس، واذا كان متموج يعطينا شكلا مموجا للشعر، اما الجراب المعوج فينمو منه الشعر الاكعد، حيث يتحكم في هذا الامر الجينات الوراثية.



المواد والأدوات اللازمة

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ طرح مجموعة من الاسئلة للإجابة عليها بشكل فردي عن اسماء الادوات الاتية واستخداماتها.
- ٢ اجراء حوار ونقاش لتعبئة الجدول الاتي.

شكل الاداة	اسم الاداة	استخداماتها
		
		
		
		
		

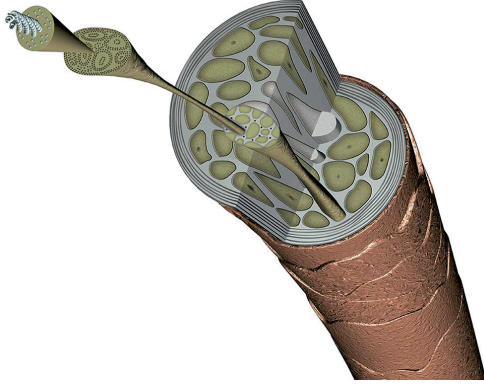
هل تعلم:

يتكون الشعر من مادة
قرنية بروتينية صلبة
ميتة تسمى الكيراتين

تعرفنا من النشاط السابق بعض ادوات تصفيف الشعر حيث يتم اختيار الاداة المناسبة للعناية بكل شكل من اشكال الشعر حسب التسريحة المطلوبة.

تقسم الشعرة الى ثلاث طبقات رئيسية:

- ١ الحراشف
- ٢ الحاء
- ٢ النخاع.



تعتبر طبقة الحاء والتي تشكل ثلثي حجم الشعرة وما يزيد من اهميتها هو ان جميع العمليات الكيميائية التي يتعرض لها الشعر في صالون التجميل تحصل داخل هذه الطبقة، لاحتوائها على اغلب مكونات الشعرة.

ان متوسط عدد شعر الرأس يتراوح بين مئة الف شعرة الى مئة وعشرون ألف شعرة اضافة الى ان معدل التساقط الطبيعي للشعر يتراوح ما بين سبعين الى مئة شعرة يوميا، واذا زاد عن ذلك يعتبر هذا مؤشر غير طبيعي ويحتاج الى علاج.

قضية للنقاش

لماذا لا نشعر بالألم عند قص الشعر، بينما نشعر به عند نزعها من الجلد؟



هنالك الكثير من الامور الهامة التي يجب مراعاتها للتعرف على انواع الشعر وتحديد استخدامها ما هو مناسب للعناية بالشعر حسب نوعه .

نشاط ٣ نوع شعري



خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ تنفيذ النشاط بشكل فردي
- ٢ يقوم كل طالب بملامسة شعره وذكر مواصفاته للتعرف على نوعه .
- ٣ مناقشة الطلاب في انواع شعرهم .
- ٤ تكليف الطلبة بتعبئة الجدول التالي على السبورة

الشعر المختلط	الشعر الجاف	الشعر الدهني	الشعر العادي

١ الشعر الجاف:

يعاني صاحبه من تقصف شعره وتشقق نهاياته، كما أنه يواجه صعوبة كبيرة عند تصفيفه كما يتساقط شعره بكثرة.

اسباب الجفاف:

- ١ قلة افراز الغدد الدهنية للدهون المهمة لحماية الشعر.
- ٢ كثرة استخدام المواد الكيميائية على الشعر كالصبغات وغيرها.

للتخلص من الجفاف

قناع للشعر الجاف

نشاط ٤



المواد والأدوات اللازمة

حبة افوكادو طازجة، ملعقة عسل كبيرة، ملعقة كبيرة زيت زيتون، وعاء، ملعقة لمزج المواد معا، منشفة.

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ تهرس حبة الافوكادو وتخلط مع العسل وزيت الزيتون.
- ٢ يقلب الخليط حتى يصبح كيمي (لزجا)
- ٣ وضع القناع على الشعر لمدة ٢٠ دقيقة..
- ٤ غسل الشعر باستخدام الشامبو.



٢ الشعر الدهني:

السبب الرئيسي في هذا الامر يعود الى زيادة افراز الدهون بالغدد الدهنية لفروة الرأس.

قناع الشعر الدهني

نشاط ٥



المواد والأدوات اللازمة

مقدار حفنة من مسحوق العرقسوس (تعرف مادة العرقسوس بمقدرتها على تنظيم افراز الدهون في فروة الرأس)، لتر من خل التفاح، زجاجة لخلط المواد، منشفة.

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ خلط جميع المواد معا بالزجاجة.
- ٢ غسل الشعر بها بشكل يومي لمدة اسبوع.

٣ الشعر العادي:

يكون الشعر عاديا عندما تكون الغدد الدهنية متوازنة الافرازات الدهنية ومعتدلة بها لا زيادة ولا نقصان. للحفاظ على الشعر العادي وزيادة صحته نقوم بعمل القناع التالي.

قناع الشعر العادي

نشاط ٦



المواد والأدوات اللازمة

حبة موز ،نصف كوب حليب،ملعقة عسل صغير، وعاء صغير،ملعقة للخلط، منشفة

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ يهرس الموز ويمزج مع العسل والحليب
- ٢ يترك على الشعر ٢٠ دقيقة.
- ٣ يشطف بالماء والشامبو المناسب.

وهنا على الطلبة ذكر نتائج عمل هذه الاقنعة لجميع الصف وتدوينها في دفاترهم الصفية.



نشاط ٧ طرق العناية بالشعر حسب نوعه

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ تقسيم الطلبة حسب مجموعة نوع الشعر.
- ٢ على كل مجموعة ان تذكر مشاكل الشعر التي تعاني منها وتدوينها بالجدول.
- ٣ تقديم اقتراحات وحلول لهذه المشاكل.

مجموعة الشعر التي ينتمي اليها	المشاكل التي يواجهها اصحاب هذا النوع	الاقتراحات والحلول

? ما هي الطرق الصحيحة للعناية بالشعر؟



اولاً: التغذية السليمة.

بحث باستخدام شبكة الانترنت (ابحث عن المواد الغذائية المفيدة واللازمة لتقوية الشعر).

ثانياً: حمام الشعر

المعدل الطبيعي لحمام الشعر يتراوح ما بين مرة الى مرتين اسبوعيا بينما يحتاج الشعر الدهني الى حمام يومي للتخلص من الدهون وإظهاره صحي وجميل.
لكل نوع من انواع الشعر ما يناسبه من مواد خاصة للعناية به ولكن هناك بعض الامور التي يجب علينا

اتباعها للمحافظة عليه صحي وسليم فمثلا يحتاج الشعر الدهني الى منتجات خالية من الدهون ويجب ان تكون نسبة المواد الحامضية بها عالية، وعلينا ايضا استخدام الماء المعتدل الحرارة اثناء الحمام لان الحرارة العالية تزيد من افراز الدهون ايضا. ويجب تجنب فرك فروة الرأس بشدة اثناء الحمام لان ذلك يعمل على تنشيط الغدد الدهنية، بينما يحتاج الشعر الجاف الى مواد بها نسبة عالية من الزيوت للتخلص من الجفاف الذي يعاني منه.

حمام الشعر



نشاط

المواد والأدوات اللازمة

شامبو، منشفة، مغسلة خاصة لحمام الشعر، بلسم، فرشاة تسليك الشعر.
تطبيق الطريقة السليمة لحمام الشعر بمشاركة الطلبة باعتماد الخطوات التالية بالترتيب.
خطوات تنفيذ النشاط:



- ١ تحضير الادوات والمواد اللازمة.
- ٢ تحديد درجة حرارة الماء حسب ما يناسب نوع الشعر(الشعر الدهني لا يحتاج الى ماء ساخن).
- ٣ تبليل الشعر بالماء والتأكد بان الماء وصل الى جميع اجزاءه.
- ٤ وضع كمية مناسبة من الشامبو باليد ثم نقوم بفردھا على الشعر كافة.
- ٥ فرك فروة الرأس للتخلص من الغبار وما يعلق بها من افرازات دهنية وخلايا ميتة، (اذا لم ينتج الشامبو رغوة جيدة فهذا يعود لسببين:
 - ان الشعر متسخ بشكل كبير ويحتاج الى تنظيف مرة اخرى بالشامبو.
 - ان الشامبو المستخدم غير جيد حيث ان من مواصفات الشامبو الجيد انتاج رغوة.
- ٦ بعد التأكد من نظافة الشعر يغسل بالماء وفي هذه الاثناء نستخدم حركات مساج دائرية لفروة

الراس لتنشيط الدورة الدموية.

- ٧ يوضع البلسم المرطب للشعر ويترك مدة خمس دقائق حتى يستعيد الشعر ليونته رطوبته، (يجب تجنب وضع البلسم على فروة الرأس لأنه يغلق مسام الشعرة ويؤدي الى تساقط الشعر).
- ٨ يشطف الشعر جيد بالماء ويفضل ان يكون ماء بارد قليلا حتى يعطي الشعر اللمعان وهو يعمل ايضا على اغلاق حراشف الشعرة.
- ٩ يجفف الشعر جيدا بالمنشفة ويفضل هنا الضغط الخفيف على المنشفة حتى يتم التخلص من اكبر كمية ماء موجودة بالشعرة.
- ١٠ يمشط الشعر بفرشاة تسليك الشعر وهنا نبدأ بتمشيط الشعر من الاطراف مرتفعين الى الجذور لتسهيل عملية تمشيط الشعر.

نشاط ٩ تجفيف الشعر



المواد والأدوات اللازمة

تحضير الادوات المستخدمة لهذا النشاط (فرشاة سشوار اسطوانية، مجفف الشعر اليدوي (السشوار) ملاقط بلاستيكية، مشط ذنب لتقسيم الشعر).

خطوات تنفيذ النشاط:



- ١ يقسم الشعر الى قسمين او ثلاثة.
- ٢ يفصل كل قسم لوحده بواسطة استخدام ملاقط الشعر.
- ٣ تؤخذ خصل رقيقة من اسفل الرأس عند العنق ونبدأ بتجفيفها.
- ٤ نستمر بالتجفيف خصلة تلو الاخرى حتى نصل الى قمة الرأس والمقدمة.

ثالثا: الاقنعة العلاجية (طبيعية وصناعية):

الاقنعة الصناعية: تكون جاهزة بعبوات خاصة موضح عليها لاي نوع شعر تستخدم وطريقة الاستخدام السليمة.

الاقنعة الطبيعية: تتكون من منتجات طبيعية متوفرة بكل منزل وغير باهظة الثمن.
مشروع نهائي لكل طالب تطبيق عملي لحمام الشعر وتجفيفه بشكل زوجي بالتبادل.

أسئلة الدرس



١ ما هي المادة التي يتكون منها الشعر؟

١ اذكر وظيفة كل من

أ شعر الحواجب.

ب شعر الانف.

ج شعر الرأس.

١ عدد طبقات الشعرة؟

١ من اين تحصل الشعرة على الغذاء؟

١ تعد طبقة اللحاء من أهم طبقات الشعر، وضح ذلك؟

١ عدد أنواع الشعر؟

١ اذكر صفات كل من

أ الشعر الدهني

ب الجاف

١ كيف يمكن أن يكون الشعر مختلطاً؟

١ وضح طريقة العناية بالشعر الدهني؟

١ اذكر اقنعة طبيعية تستخدم للعناية بالشعر (غير ما ذكر بالدرس)؟





العناية باليدين ذات أهمية لا تقل عن العناية ببشرة الوجه وشعر الرأس ، وهناك مراكز متخصصة لذلك ، وكون اليدين من اعضاء الجسم الظاهره للآخرين . والتي تلفت انظارهم لتكون فكره واضحه عن صاحبها،ومن الضروري المحافظه على نظافتها ونضارتها ، وان تكون ذات اظافر بيضاء.

وفي هذا الدرس سنتعرف على المحافظه على سلامة اليدين وجمالها مع ابراز جاذبية ونضارة الاظافر . هل يمكن الاستدلال على صفات الشخص من خلال مظهر يديه؟



تعتبر اليدين الوسيلة الاساسيه لاداء معظم المتطلبات الحياتية، وهي معرضه بشكل كبير لمؤثرات وعوامل خارجية، مثل تقلبات الطقس واستخدام مواد التنظيف، وتعرضها لاشعة الشمس، واستخدام الماء الساخن والماء البارد. مما يؤدي الى نقص الدهون والحمض الطبيعي عن بشرة اليدين، والذي يتسبب في جفاف اليدين وخشونتها وتشققها. وقد يؤدي الى الاصابه ببعض الامراض الجلدية.

نشاط ١ صفات الشخص من خلال اليدين



خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ عرض الصور في السابق على الطلبة
- ٢ يناقش الطلبة شكل وعمر الجلد، وسلامة الاظافر، ونظافة اليد
- ٣ يحدد الطلبة صفات كل شكل من الاشكال السابقه ويدونها على الجدول الاتي

رقم الصورة	شكل اليدين	وصف الشخصية
١		
٢		
٣		
٤		

لهذه الاسباب وجب التعؤف على الطرق السليمة للعناية باليدين باستخدام مستحضرات طبيعيه .

نشاط ٢ عمل قناع لترطيب اليدين



المواد والأدوات اللازمة

١- ملعقة كبيرة من زيت الزيتون.

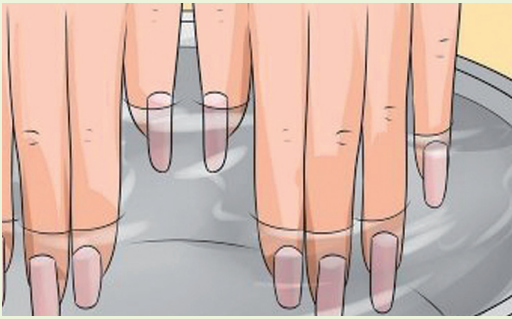
٢- ملعقة صغيرة من الليمون.

خطوات تنفيذ النشاط:

١ مزج الليمون مع زيت الزيتون.

٢ استخدام المستحضر بوضعه على اليدين وفركه بمدة قليلة يوميا.

نشاط ٣ عمل كريم لتقشر اليدين



المواد والأدوات اللازمة

السكر - زيت الزيتون.

خطوات تنفيذ النشاط:

١ مزج ملعقة من زيت الزيتون وملعقتين من السكر

٢ وضع المزيج في راحة اليد وفركه باليدين

لمدة دقيقة.

٣ غسل اليدين جيدا وتجفيفهما

تعد صحة الاظافر من الادلة على صحة وسلامة الجسم، فهي جزء مهم من الايدي كونها تبرز جمالها ونعومتها، لذلك وجب المحافظه عليها وعدم اهمالها، ومن واجبنا ان نحميها من التقصف والتكسر الذي نتعرض له، سواء من المياه او من الاعمال اليومية التي نقوم بها.

نشاط ٤ الحصول على اظافر قوية وجذابة



المواد والأدوات اللازمة

ليمون - بيكنج باودر - منشفة.

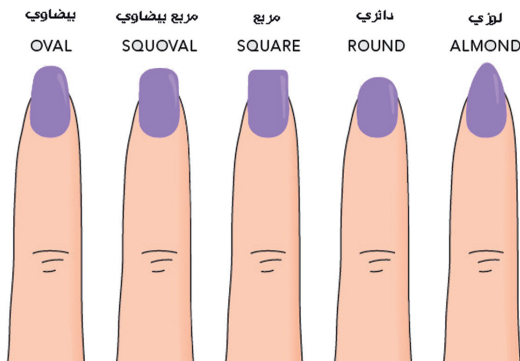
خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ عمل عجينة مكونه من ملعقة عصير ليمون وملعقة بيكنج باودر.
- ٢ وضع جزء من العجينة على كل ظفر.
- ٣ تدلك الاظافر لمدة دقيقة.
- ٤ نغسل الاظافر ونجففها جيدا.

اشكال الأظافر

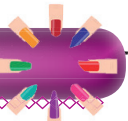


للاظافر اشكال متعددة، فكل يد لها شكل يميزها عن غيرها، وهي:



- ١ الشكل البيضاوي
- ٢ الشكل المربع
- ٣ الشكل الدائري
- ٤ الشكل اللوزي

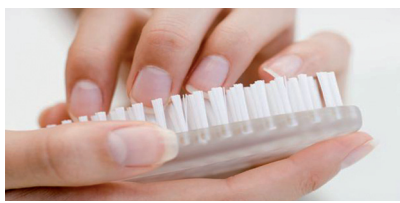
العناية بشكل الاظافر



طرق لتقليم الأظافر وترتيبها:

- ١ قص الاظافر بالشكل السليم .
- ٢ برد الاظافر باستخدام المبرد لتنسيق شكل الاظافر بما يتناسب مع شكل اليدين .

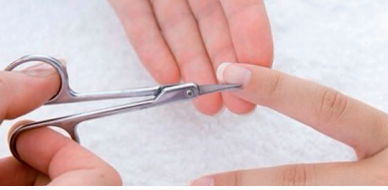




٣ نقع الاظافر باضافة نقطتين من الزيت لتلين الجلد الميت.

٤ فرك الاظافر بواسطة فرشاة الاظافر.

٥ ارجاع اللحمية بواسطة عود خشبي او معدني لتسهيل عملية قص الزوائد.



٦ قص الزوائد من خلال مقص مخصص .

٧ تنظيف تحت الظفر من الرواسب العالقة والحرص على غسل اليدين بعدها.



نشاط ٥ شكل الاظافر



خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ تقسيم الطلبة الى مجموعات.
- ٢ كل مجموعة في شكل اظافرهم.
- ٣ حوار ونقاش بين الطلبة لتحديد مايناسب يد كل شخص من شكل الاظافر.
- ٤ تدون النتائج في جدول.

تتعرض جميع اجزاء الجسم للامراض، ومنها الاظافر، حيث تتعرض لامراض معينة يمكن ان تؤدي الى فقدانها او تلفها او تشوهه في منظرها، لذا يجب العناية بها والمحافظة عليها.

ابحث في شبكة الانترنت عن اعراض وعلاج كل مرض من امراض الاظافر السبعة المذكورة



ومن هذه الامراض:

تلون الاظافر، تكسر الاظافر، جفاف الاظافر، تواجد بقع بنية وسوداء تحت الاظافر، اخايد جانبية في الاظافر، تقشر الاظافر، بقع بيضاء في الاظافر.



١ عدد اشكال الاظافر؟

٢ وضع طرق الحصول على اظافر بيضاء ونظيفه؟

ابحث في شبكة الانترنت عن ماسك لترطيب ونعومة اليدين ؟



تحميلان الجسم ، ومع ذلك فهما اقل ما يحظى باهتمامنا.....هما القدمين.



تعرفنا فيما سبق عن اهمية وكيفية العناية باليدين والأظافر .وتعتبر القدمين جزء مهم من جسم الانسان . فهي تحمله وتنقله من مكان لآخر وتحمل ضغط الجسم كما انها باحتكاكها بالأرض والأسطح تتعرض لبعض المشاكل والإمراض، لنعرف وطرق تجنبها وكيفية المحافظة عليها، بإرشادات ومستحضرات طبيعیه وكیمیائیة وأجهزة كهربائیة للمحافظة على صحة وجمال القدمين .

هل هناك اشخاص في اسرتك يعانون من مشاكل في قدميهم . وما هي ؟





خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ اجراء حوار ونقاش حول المشاكل التي يعاني منها اصحاب الاقدام .
- ٢ تدوين النتائج في الجدول الاتي .

اسم الطالب	مشكلة القدم التي يعاني منها	اقتراحات وحلول

قضية للنقاش

هدى ومازن يعملان في فلاحه الارض يوميا، ولا يوجد لديهما الوقت الكافي للاعتناء بقدميهما كيف باستطاعتنا ان نقدم لهما ما يمنحهما راحه لقدميهما في خمس دقائق؟

ارشادات ونصائح للعناية بالقدمين

حتى نتمتع بقدمين سليمتين وبصحة جيدة يمكن اتباع الارشادات الاتيه :

- ١ تجنب المشي حفاة القدمين
- ٢ الحرص على ترطيب القدمين يوميا .
- ٣ الحرص على تجفيف القدمين جيدا بعد غسلهما .
- ٤ استعمال مقشر طبيعي او كيميائي مرتين اسبوعيا لإزالة الخشونة(الخلايا الميتة) .
- ٥ ارتداء الاحذية المريحة والابتعاد عن الاحذية الضيقة منعا للاحتكاكات التي تسبب الالتهاب .

٦ إذا كانت الارجل متشققة كثيرا يجب وضع القدمين بماء وملح يوميا .

٧ نقع القدمين بمغلي المرمية لإزالة رائحة القدمين .

٨ استخدام مبرد كهربائي لإزالة الخلايا الميتة والخشونة من كعب القدم .

لمشاهدة جهاز التقشير الكهربائي وكيفية عمله

اسم الرابط	https://www.youtube.com/watch?v=cmZ8TcaoFAE
عنوان الرابط	ازالة الجلد الميت للقدمين .
مدة الفيديو	١٤ : ٤ دقائق

الهدف من مشاهدة الرابط : تعرف الطلبة على كيفية عمل المبرد الكهربائي
خطوات تنفيذ النشاط :

يتم طرح الاسئلة الاتية للاجابة عليها بعد مشاهدة الفيديو .

١ ماللذي دفع الشخص لتقشير كعب قدمه بالمبرد الكهربائي؟

٢ على ماذا يدل وجود القشور البيضاء على قطعة القماش؟

٣ صف حال القدم بعد عملية التقشير؟



الادوات والمواد اللازمة



حبة خيار - بيضة - عصير - ليمون - فازلين - خميرة

خطوات تنفيذ النشاط:

١ تقسيم الطلبة الى مجموعتين عمل:

أ- المجموعة الاولى:

١- مزج حبة الخيار المبشورة وصفار البيض.

٢- فرك القدمين بالمستحضر لمدة دقيقة.

٣- غسل القدمين بالماء الدافئ.

ب- المجموعة الثانية:

١- مزج ملعقتين من عصير الليمون مع ملعقتين

من الفازلين وملعقتين من الخميرة.

٢- وضع المزيج على القدمين.

٣- غسل القدمين.



الامراض التي تصيب القدمين

تتعرض القدم للاصابه بامراض ومشاكل مختلفه، نتيجة احتباسها لوقت طويل في الحذاء او الجوارب ، وتعرضها لعوامل جوية مختلفة، او تعرضها للمياه. ومن هذه الامراض اصابتها بالفطريات ، القدم الرياضي، غرس الظفر في الاصبع، ومسامير اللحم.

١ غرس الظفر في القدم



٢ القدم الرياضي



٣ مسامير اللحم



٤ فطريات القدم



ابحث في شبكة الانترنت عن الامراض التي تصيب القدم وقدمه على شكل تقرير وناقشه مع زملائك





الادوات والمواد اللازمة

- ١ وعاء يحتوي على الماء الدافئ والصابون.
- ٢ كريم مرطب أو فازلين.
- ٣ مقص للاظافر.
- ٤ زيت لوز أو أي نوع من الزيوت الأخرى.
- ٥ مبرشه لبرش الكعبين.
- ٦ مبرد.
- ٧ بودرة
- ٨ منشفه وقطن.

خطوات تنفيذ النشاط:

- أولاً:** نقوم بدهن الفازلين ولبس جوارب وحذاء مقفول من جميع الجهات لمدة ساعة قبل الاستحمام.
- ثانياً:** نقوم بنقع القدمين في وعاء يحتوي على مياه دافئة.
- ثالثاً:** نضيف للوعاء شرائح من الليمون لتطهر القدمين وتكسبهما لونا فاتحا. وقليل من زيت الديثول.



رابعاً: نقوم بتجفيف القدمين بعد نقعهما.

خامساً: قص الأظافر بطريقة مستقيمة.

سادساً: برد الأظافر بمبرد خشبي باتجاه واحد.

سابعاً: نقع القدمين مرة أخرى.

ثامناً: فرك القدمين جيداً للتخلص من الجلد الميت باستخدام المبرش.

تاسعاً: تجفيف القدمين مرة أخرى وتدليكهما بكريم مرطب .

نشاط ٤ عرض فيديو للعناية بالقدمين



يقوم المعلم بعرض فيديو للطلاب كيفية العناية بالقدمين وما هي الأدوات المستخدمة لذلك على الرابط التالي:

اسم الرابط	https://www.youtube.com/watch?v=abrn7ZS8bsA
عنوان الرابط	العناية بالقدمين وإزالة التشققات
مدة الفيديو	١:١٦ دقائق

خطوات تنفيذ النشاط:

يتم طرح بعض الاسئلة على الطلبة للإجابة عليها بعد مشاهدة الفيديو.

١ ماهي المواد التي تم مزجها؟

١ صف حالة الارجل بعد وضع الماسك عليها؟

١ يقوم الطلبة بتنفيذ النشاط بوضع الماسك على اقدامهم.

تكليف الطلبة تعبئة تقرير المشاهدة



- ١ علل استخدام الملح الخشن وشرائح الليمون في تقشير الكعيبين؟
- ٢ اذكر بعض النصائح للعناية بصحة وجال القدمين؟
- ٣ عدد الادوات المستخدمه في العناية بالقدمين؟

التصنيع الغذائي



يعد علم التصنيع الغذائي ركنا رئيسيا في العلوم الزراعية والذي تم تطويره بناء على التطور التكنولوجي في العالم حيث ان المصريين القدماء كانوا اول من اهتم في حفظ الغذاء من خلال ما ورد في قوله تعالى « قال تزرعون سبع سنين دأبا فما حصدتم فذروه في سنبله إلا قليلا مما تأكلون » صدق الله العظيم (سورة يوسف اية رقم ٧٤)، ومع التقدم العلمي والتطور التكنولوجي وازدياد العدد السكاني والحاجة لتوفير منتجات غذائية تسد حاجة هذا الكم من السكان والقضاء على المجاعات، لجأ العلماء لطرق مختلفة يتم من خلالها حفظ الغذاء بصورة جيدة وملائمة للاستهلاك البشري .

يقوم التصنيع الغذائي بدور محوري وأساسي في انتاج منتجات غذائية مجهزة ومحفوظة لتوفير احتياجات المستهلكين المختلفة والمتعددة عن طريق السيطرة على عوامل الفساد المختلفة وتطبيق العمليات التصنيعية المبنية على العلم والتكنولوجيا، وبالتالي يصبح من الممكن الحصول على منتجات غذائية صالحة للاستهلاك البشري في الوقت والمكان والطريقة المناسبة (توفير منتجات غذائية في غير مواسمها)، بالإضافة الى منتجات جديدة يتم تحويلها من شكل الى اخر لتناسب الاستهلاك البشري وكذلك توفير منتجات غذائية تلائم كافة الاعمار من خلال توفير منتجات غذائية مدعمة (حليب مجفف مدعم للأطفال) وتوفير اغذية لمرضى السكري والضغط وغيرها .

لذلك فقد ارتأينا ان نتطرق في هذه الوحدة لمفهوم علم التغذية والتصنيع الغذائي والطرق الصحيحة والصحية المتبعة في المنشآت الغذائية خلال العمليات التصنيعية المختلفة المطبقة اثناء العمليات التصنيعية وكذلك طرق حفظ الغذاء المختلفة، بالإضافة الى اهم مجالات قطاع التصنيع الغذائي في فلسطين ومنها منتجات الالبان وطرق تصنيعها وتطبيقها .

أهداف الوحدة

- ١ التعرف على مفهوم التغذية والتصنيع الغذائي .
- ٢ التعرف على الشروط الصحية الصحيحة في مصانع الاغذية .
- ٣ التمييز بين طرق حفظ الاغذية وفسادها .
- ٤ تصنيف منتجات الالبان وصناعاتها .

الغذاء وتصنيعه

يعد الغذاء العمود الرئيس الذي به تستمر الحياة، ومنه تستمد الكائنات الحية طاقاتها فهو يحتوي على العناصر الغذائية التي يحتاجها الكائن الحي مهما صغر حجمه أو كبر، فقد يعيش الانسان بلا وسيلة للتنقل او التواصل، ولكن لا وجود لنا دون الغذاء، لذا فإنه يجب علينا الاهتمام بإنتاجه والحفاظ عليه لضمان توفره بجودة عالية.



بالنظر إلى الصورتين أعلاه.

ما الاختلافات التي تراها؟ وما الأهداف التي تحققها هذه الاختلافات؟
كثيرة هي المصطلحات المتعلقة بالغذاء والعمليات التي ترافقه، منها السلامة الغذائية، الأمن الغذائي، التغذية وعلم التصنيع الغذائي، وفي هذا الدرس سنتعرف على الغذاء ومصادره، وعلى علم التصنيع الغذائي وما أهم أهدافه.

الغذاء: أي مادة صلبة أو سائلة يأكلها أو يشربها الإنسان، والتي تزود الجسم بالعناصر الغذائية (الكربوهيدرات، الدهون، البروتينات، الفيتامينات، الأملاح المعدنية والماء) والتي ينتج عن استهلاكها الطاقة والنمو وتنظيم العمليات الحيوية، وبذلك يعتبر الغذاء مكوناً أساسياً للبقاء على قيد الحياة.

يمكن تقسيم الأغذية اعتماداً على مصدرها إلى:

١ الأغذية النباتية : ومن الأمثلة عليها، الخضراوات والفواكه، والحبوب والبقوليات.



نشاط تصنيف الاغذية النباتية

المواد والأدوات اللازمة

اصناف مختلفة من الاغذية النباتية

خطوات تنفيذ النشاط:

١ احضار بعض أصناف الأغذية النباتية

٢ يقوم الطلبة بتصنيفها حسب الجدول الآتي:

محاصيل حقلية	فواكه	خضار	
			١
			٢
			٣
			٤
			٥

- تتم مناقشة نتائج التصنيف مع الطلبة والمعلم.



علم التغذية: العلم الذي يختص بدراسة الغذاء وكيفية استعمال الجسم له، والإستفادة منه، وذلك ابتداءً من تناوله بالفم مروراً بهضمه وتمثيله وانتهاءً بإخراجه.

قم بالبحث عن أهمية علم التغذية، وما هي مجالات هذا العلم في فلسطين؟
ثم ناقش ذلك في غرفة الصف.



يعرف التصنيع الغذائي على أنه العلم الذي يهتم بالتطبيق العملي للعلم والتكنولوجيا على الغذاء وذلك لتحقيق عدة أهداف أهمها:



١ زيادة فترة الصلاحية: ومن الأمثلة على ذلك، تعليب الخضراوات، صناعة المربيات، تجميد اللحوم وتجفيف الفاكهة.



٢ تحويل الغذاء إلى شكل قابل للاستهلاك (صناعة زيت الزيتون).



٣ توفير أغذية خاصة للفئات العمرية المختلفة مثل: الحليب المجفف للأطفال والحليب قليل الدسم.

؟ اذكر اهداف اخرى يحققها التصنيع الغذائي.

صناعة الأغذية قديما وحديثا

تنوعت المنتجات الغذائية وطرق إنتاجها منذ القدم إلا أن أيامنا هذه تشهد تنوعا أكثر وطرقا تصنيعية شتى مقارنة بالماضي، فإذا ما نظرنا إلى منتجات الألبان أو اللحوم أو غيرها من المنتجات الغذائية فإننا نجد تنوعا متزايدا في أشكالها ومذاقها وطرق حفظها، ويعود ذلك التوسع السريع إلى عدة أسباب أهمها، التقدم التكنولوجي.



قضية للنقاش

قارن بين الصور في العمود الأول و العمود الثاني مبينا أثر التقدم التكنولوجي؟

هل يساهم التصنيع الغذائي في تقليل حدوث المجاعات؟ فسر اجابتك .



المواد والأدوات اللازمة

زيارة ميدانية

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ التنسيق المسبق مع أحد المحلات التجارية .
- ٢ تقسيم الطلبة الى مجموعات.
- ٣ تحضير الأسئلة المتعلقة بالنشاط .
- ٤ تقوم كل مجموعة بزيارة المكان المطلوب.
- ٥ تقوم كل مجموعة بتعبئة الجدول الآتي.

اسم المنتج	مدة الصلاحية	طريقة الحفظ	اسم المنتج	مدة الصلاحية	طريقة الحفظ

- تتم مناقشة نتائج التصنيف مع الطلبة والمعلم.

٦ تكليف الطلبة بتعبئة نموذج المشاهدة، ملحق رقم (١)

بعد تعبئة الجدول أجب عما يلي:

● أي طرق الحفظ تعتبر الأكثر استخداماً؟ ولماذا؟

● أي الطرق تفضل؟ ولماذا؟

- ناقش اجاباتك مع زملائك ومعلمك .

تهتم فلسطين بعدة قطاعات في مجال الصناعات الغذائية، ومن أهمها قطاع صناعة الألبان وإنتاج زيت الزيتون، وتعتبر منتجات الألبان من أكثر المنتجات التي يتم الاعتماد عليها .



مستخدما الإنترنت، أكتب تقريرا تتحدث فيه عن أهم خمسة قطاعات في مجال التصنيع الغذائي وما هو دورها في دعم الاقتصاد الفلسطيني. ناقش ذلك مع زملائك ضمن مجموعات.

استنتاج

بعد التعرف على علم التصنيع الغذائي وأهم أهدافه، يمكننا القول: إن أهمية التصنيع الغذائي تنبع من الميزات التي تحققها العمليات التصنيعية التي تمر بها المادة الغذائية.

أسئلة الدرس



- ١ عرف الغذاء، علم التصنيع الغذائي.
- ٢ وضح الفرق بين علم التغذية وعلم التصنيع الغذائي.
- ٣ ما أهم أهداف التصنيع الغذائي.
- ٤ من أهداف التصنيع الغذائي تحويل المادة الغذائية إلى شكل قابل للاستهلاك (زيت الزيتون) أعط أمثلة أخرى
- ٥ وضح أثر التكنولوجيا على تطور الصناعات الغذائية.
- ٦ علل: اختلاف مدة الصلاحية للمنتجات الغذائية.

الشروط الصحية في مصانع الأغذية

تتنوع أشكال الأغذية في الأسواق فمنها الطازجة والمصنعة، ودائماً ما يسعى المستهلك للحصول على غذاء صحي وسليم قابل للاستهلاك البشري، وذلك لا يتحقق إلا من خلال تطبيق شروط تضمن المحافظة على الغذاء أثناء تصنيعه أو التعامل معه وذلك باهتمام المنتجين والتجار والمستهلكين وبمتابعة حثيثة من الجهات الرقابية المختصة.



نشاط ١ الشروط الصحية أثناء العمليات التصنيعية

أنظر الصورتين أعلاه واملأ الجدول الآتي:

المظاهر السلبية	المظاهر الإيجابية

ينبغي أن يكون جميع الأفراد على وعي بدورهم ومسؤوليتهم في حماية الأغذية من التلوث، وأن تتوفر للمتعاملين مع الأغذية المعارف والمهارات اللازمة التي تمكنهم من التعامل مع الأغذية بطريقة صحيحة وصحية، ويتم ذلك من خلال دور كل المؤسسات ذات العلاقة سواء الخاصة أو الحكومية.

الشروط الصحية: هي مجموعة من الضوابط والتدابير الواجب توافرها في المنشآت التي لها علاقة بإنتاج المواد الغذائية، والأشخاص العاملين فيها، لضمان سلامة وصحة المواد الغذائية خلال العمليات التصنيعية.

وتقسم هذه الشروط إلى قسمين رئيسيين هما:

١ **الشروط الصحية العامة:** هي الشروط التي تسري على جميع المنشآت وتشمل: الموقع المرافق، الأمان والسلامة، وتختلف وفقا لطبيعة وحجم النشاط الخاص بالمنشأة.

٢ **الشروط الصحية الخاصة:** هي الشروط التي تتعلق بخصوصية كل نشاط من أنشطة هذه المنشأة وهي مجموعة الشروط التي يجب ان تتوفر خلال العمليات التصنيعية، والمقصود بهذه الشروط ما يلي:

أ) الشروط الداخلية في المنشأة و المتعلقة بالأسطح والأرضيات والمرافق الصحية والعاملين.
ب) الشروط الخارجية في المنشأة والمتعلقة بمصادر التلوث الممكنة عند اختيار موقع المنشآت الغذائية.

نشاط ٢ التفریق بین الشروط الصحية الداخلية والخارجية في منشآت الأغذية

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ تقسيم الطلبة إلى مجموعات ٥-٦ أشخاص.
- ٢ يقوم جزء من المجموعات بكتابة خمسة شروط صحية داخلية والقسم الآخر يكتب خمسة شروط صحية خارجية
- ٣ يعرض مندوب عن المجموعة ما تم كتابته.
- ٤ يتم مناقشة الشروط مع المعلم.
- ٥ أهم خمسة شروط صحية يتم تدوينها على السبورة

قضية للنقاش

برأيك ما دور كل من وزارة الصحة ووزارة الاقتصاد الوطني في تطبيق هذه

النظافة الشخصية



يجب أن يكون الأفراد الذين يتعاملون مع الأغذية على درجة عالية من النظافة الشخصية وأن يرتدوا ملابس واقية مناسبة، وأغطية رأس، وأحذية خاصة.

وينبغي على الأفراد غسل أيديهم باستمرار عندما يكون من المحتمل أن تؤثر النظافة الشخصية على سلامة الأغذية، مثل الحالات الآتية:

- عند بداية التعامل مع الأغذية.
- بعد الخروج من المرحاض مباشرة.
- بعد التعامل مع الأغذية النيئة.

نشاط ٣ الطريقة الأمثل لغسل اليدين للتخلص من الميكروبات.

المواد والأدوات اللازمة

ماء، صابون ومناشف.

خطوات تنفيذ النشاط:

١ يتبع الطلاب بشكل منفرد الخطوات التالية لغسل اليدين.

١) فرك راحة اليد	٢) بين الأصابع	٣) خلف اليد	٤) حفرة الإبهام
			
٥) ظهر الأصابع	٦) الأظافر	٧) الرسغ	٨) شطف وتنشيف
			

يجب على المتعاملين مع الأغذية الانتباه الى سلوكهم الشخصي الذي يمكن أن يؤدي إلى الأضرار بالأغذية مثل: العطس أو الكحة على الأغذية الغير مغطاة.

اذكر سلوكيات شخصية خاطئة اخرى قد تؤثر سلبا على الغذاء.



رحلة تعليمية لمصنع أغذية.



نشاط

خطوات تنفيذ النشاط:

يجب عدم لبس
الحلي والساعات
والدبايس وغيرها
اثناء انتاج الغذاء.

- ١ التنسيق مع مصنع أغذية .
 - ٢ تقسيم الطلبة إلى مجموعات .
 - ٣ تجهز كل مجموعة قائمة بالشروط الصحية الداخلية والخارجية الواجب تطبيقها في مصانع الأغذية .
 - ٤ تحضير مجموعة الأسئلة المتعلقة بتطبيق الشروط الصحية .
- تكليف الطلبة بتعبئة تقرير المشاهدة (ملحق رقم ١)

ملاحظة:

- الالتزام بإرشادات المعلم.
- الالتزام بتعليمات وإرشادات المصنع.



- ١ ما المقصود بالشروط الصحية؟
- ٢ ما هو الفرق بين النظافة الشخصية والسلوك الشخصي للعاملين في مصانع الأغذية؟
- ٣ يبين أهمية تطبيق الشروط الصحية في إنتاج منتجات غذائية ذات جودة عالية.
- ٤ علل ما يلي:
 - يفضل عدم إنشاء مصنع أغذية في منطقة سكنية.
 - النظافة الشخصية لها دور مهم في صحة وسلامة الغذاء .

فساد الأغذية وطرق حفظها

حفظ الأغذية طريقة علمية تتخذ لإبطاء فساد الأغذية، وتوجد عدة طرق لذلك، تتراوح ما بين التبريد وحفظ الأغذية بالإشعاع. وبعض طرق الحفظ تعتبر طرق قديمة جدا تعود لعصر ما قبل التاريخ، إلا أنه قد تم تطوير طرق جديدة لحفظ الأغذية نتيجة للتقدم العلمي الحديث.



فساد الأغذية



نشاط

خطوات تنفيذ النشاط:

تقسيم الطلبة الى مجموعات، تقوم كل مجموعة بالإجابة عن الأسئلة الآتية:

١ ما التغيرات الظاهرة على الغذاء؟

٢ ما أسباب هذه التغيرات؟

٣ كيف يمكن تجنب فساد الأغذية؟

● يقوم أحد الطلبة من كل مجموعة بعرض ما تم كتابته.

● بعد اجراء النقاش ، يتم تدوين الإجابة النهائية على السبورة.

كيف يفسد الغذاء؟

تفسد جميع أنواع الأغذية عاجلاً أم آجلاً إذا لم يتم حفظها بصورة صحيحة، وبعض المواد الغذائية، مثل الحبوب والبندق والجوز، حيث يمكن حفظها لعدة أشهر دون أية عمليات تصنيعية. بينما لا تبقى بعض الأغذية الأخرى مثل الحليب أو اللحم في حالة طازجة بدون تلف إلا لفترة بسيطة.

يعود فساد الأغذية الى سببين رئيسيين هما الآفات (الحشرات والقوارض) والكائنات الحية الدقيقة، (البكتيريا والفطريات والخمائر)، والتي تسبب تغيراً في طعم أو نكهة أو شكل و لون الاغذية في حالة تواجدها، بالإضافة لوجود عوامل مساعدة اخرى مثل الحرارة والرطوبة والضوء وغيرها.

تختلف قابلية الأغذية للفساد بناء على محتواها من الرطوبة، لذا فقد تم تصنيفها إلى المجموعات الآتية:

١ **أغذية سريعة الفساد:** وهي الأغذية التي تحتوي على نسبة رطوبة عالية، ويكون تركيبها ملائماً لنشاط عوامل الفساد المختلفة، مثل اللحوم والحليب ومعظم أنواع الفواكه والخضار.

٢ **أغذية متوسطة الفساد:** وهي الأغذية التي تحتوي على كمية رطوبة أقل من المجموعة السابقة مثل درنات البطاطا والبصل والثوم وبعض أصناف التفاح.

٣ **أغذية قليلة الفساد:** وهي الأغذية التي تحتوي على كمية رطوبة قليلة جداً، مثل السكر والملح والدقيق والبدور الجافة.

من وجهة نظرك عرف فساد الأغذية .

فساد الأغذية

يمكن تصنيف أسباب فساد الأغذية إلى الأنواع الآتية :

١ **فساد طبيعي:** وهو نوع يسبب تغير في شكل خلايا المادة الغذائية أو تكسير تلك الخلايا وتحدث تغييراً واضحاً في شكل الانسجة وفقدان لبعض مكونات الغذاء مثل الماء، مثل الخدوش.

٢ **فساد كيميائي:** وهو الفساد الناتج من التفاعلات الكيميائية لمكونات المادة الغذائية نفسها أو تفاعلها مع العوامل المحيطة مثل الضوء أو الهواء .

٣ **فساد بيولوجي:** وهو الفساد الناتج بفعل نشاط الاحياء الدقيقة والقوارض والحشرات.

التفريق بين أنواع فساد الأغذية.



ابحث عن انواع فساد الأغذية المختلفة من حيث حجم الفساد الذي تسببه وأسبابه واحتمالية معالجته، وقارن بينها وقدمه إلى معلمك في عرض تقديمي محوسب.

تغيرت احتياجات المستهلك في السنوات الأخيرة بالنسبة للغذاء المحفوظ وزادت متطلباته مقارنة مع الطرق التقليدية القديمة التي تغير من صفاته وتؤثر على جودته ومن اهم الشروط الواجب توفرها في الغذاء الصحي أن يكون :

- ١ الغذاء ذا قيمة غذائية عالية .
- ٢ ذا جودة عالية من حيث المظهر والقوام والنكهة .
- ٣ طبيعيًا ويعتمد عند إنتاجه على استخدام مضافات طبيعية .
- ٤ له فترة حفظ Shelf life مناسبة .

ما المقصود بفترة حفظ الغذاء ؟



اهتم الانسان منذ القدم بحفظ الاغذية، فقد لجأ الى وسائل كثيرة لحفظ الطعام، وكانت كل طريقة تناسب نوعا معينا من الغذاء ومن هذه الطرق تغطية الحبوب بقشور القمح او الذرة ثم دفنها، ومن الطرق المستخدمة ايضا تجفيف اللحوم وتمليحها.

كيف يُمكن حفظ الغذاء؟

تشمل أهم طرق حفظ الأغذية الوسائل الآتية: التجفيف، التخليل، التبريد التجميد، التركيز، التعليب، إضافة المواد الحافظة، الإشعاع والتجفيد.

أولاً : التجفيف



يعد التجفيف من أقدم الطرق المستخدمة في حفظ الأغذية، فقد استخدم الانسان هذه الطريقة معتمدا على أشعة الشمس في انتاج اللحوم والفواكه المجففة حيث تستخدم الحرارة في التجفيف لطرد الرطوبة من الغذاء لأن الميكروبات الدقيقة التي تسبب

فساد الأغذية تحتاج إلى الرطوبة لتنمو، فعندما يتم تجفيف الغذاء إلى الدرجة أو الحد الذي تفقد فيه الأغذية معظم الماء الموجود فيها، فإن الكائنات الحية الدقيقة لا تستطيع النمو عليها، ويتم إنتاج الأغذية المجففة بطريقتين هما:

٢ التجفيف الصناعي .

١ التجفيف الشمسي

يوضح الجدول الآتي أهم الفروقات بين التجفيف الشمسي والتجفيف الصناعي .

وجه المقارنة	نظام التجفيف الشمسي	نظام التجفيف الصناعي
مصدر الحرارة	الشمس	مصدر حرارة صناعي
المساحة	يحتاج مساحات كبيرة	لا يحتاج الى مساحات كبيرة
المدة	تستغرق مدة اطول (اسابيع)	خلال ساعات او دقائق او ثواني حسب الطريقة
العمالة	تحتاج لأيدي عاملة اكثر	تحتاج عمالة اقل
التكلفة	لا تحتاج تكلفة عالية	مكلفة الى حدما
اللون	يتأثر بشكل اكبر	يتأثر بشكل اقل
الفاقد	نسبة الفاقد اعلى	نسبة الفاقد اقل
عوامل جوية	تتأثر بالعوامل الجوية	لا تتأثر بالعوامل الجوية

قضية للنقاش

برأيك ، أيهما افضل التجفيف الشمسي أم الصناعي ؟ ولماذا ؟

المواد والأدوات اللازمة

بندورة ٢ كغم، وعاء ذو مساحة سطحية مناسبة او قطعة قماش نظيفة، سكين، ملح .

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ غسل حبات البندورة وقطع كل حبة الى قسمين او اكثر.
- ٢ وضع قطع البندورة على قطعة القماش او الوعاء المسطح.
- ٣ تحضير الملح بنسبة ٧٠-٩٠ غم/١ كغم بندورة ثم قم برشه على قطع البندورة.
- ٤ وضع القطع تحت اشعة الشمس وقم بتغطيتها بقطع الشاش منعا لتلوثها بالغبار والحشرات .
- ٥ تتم عملية تقليب القطع كل يومين حتى استكمال عملية التجفيف.

ملاحظة:

عند التجفيف الشمسي يفضل ان لا توضع الثمار المراد تجفيفها بصورة عمودية او مباشرة تحت أشعة الشمس وخصوصا في أيام الحر الشديد.

ثانيًا: التبريد



يُحفظ الغذاء طازجًا على درجة حرارة أعلى من الصفر المئوي (٤-٧ سلسيوس)، (درجة حرارة الثلاجة)، والتخزين على هذه الدرجة يبطئ نمو ونشاط معظم الكائنات الحية الدقيقة التي تسبب فساد الأغذية، كما أنه يقلل أيضًا من نشاط الإنزيمات التي تسبب التغيرات غير المرغوبة في لون وطعم وملبس المواد الغذائية، ومن الأغذية التي تحتاج للحفظ بالتبريد، البيض واللبن والفواكه والخضراوات.

يتميز حفظ الغذاء بالتبريد عن غيره من طرق الحفظ الاخرى بتأثيره القليل على صفات المادة الغذائية مقارنة مع طرق الحفظ الاخرى الا ان فترة الحفظ قصيرة.

؟ اذكر خمسة اصناف تتناولها يوميا تحفظ بالتبريد.



ثالثًا: التجميد

يعتبر الحفظ بالتجميد من طرق الحفظ المهمة والسهلة حيث ان هذه الطريقة تتمثل في تحويل جزيئات الماء من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة، وهذا بدوره يعيق عمل الانزيمات ويمنع نمو الاحياء الدقيقة.

اكتب بحثًا تتحدث فيه عن ميزات الحفظ بالتجميد.



المواد والأدوات اللازمة

عينة خضار او فواكه، وعاء، طبق (صينية) اكياس خاصة للتجميد.

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١ غسل الثمار المراد تجميدها.
- ٢ تقطيعها حسب المطلوب.
- ٣ وضع الوعاء المملوء بالماء فوق مصدر حرارة حتى يغلي.
- ٤ غمر الثمار مدة (٢-٣) دقيقة وذلك حسب حجم ونوع المادة الغذائية ومن ثم غمرها بماء بارد لتبريدها .
- ٥ وضع حبات الثمار منفردة على طبق ثم قم بتجميدها.
- ٦ بعد تجميد الثمار يتم وضعها في أكياس ثم حفظها في المجمدة.



ما أهمية سلق الثمار قبل تجميدها.



رابعاً : التخليل



يعد التخليل واحداً من أهم طرق الحفظ المختلفة والتي يرجع عامل الحفظ فيها إلى رفع نسبة ملح الطعام وحمض اللاكتيك أو الخليك في المنتج، ويحدث أثناء عملية التخليل تغيرات مختلفة في القوام والنكهة واللون، وتكسب الثمار المخضلة طعماً ورائحة مميزة، هذا وتستهلك المخضلات كمنتجات فاتحة للشهية.

نشاط ٤ تطبيق عملية التخليل

المواد والأدوات اللازمة

خضار (خيار ، ... الخ) ، ملح ، وعاء زجاجي للتخليل ، ماء .

خطوات تنفيذ النشاط:

يقوم المعلم بتقسيم الطلبة الى مجموعات ، تختار كل مجموعة نسبة محلول ملحي مختلف حسب خطوة رقم (٤) .

١ غسل الخضار بطريقة جيدة وفرزها .

٢ تقطيع الخضار حسب الرغبة .

٣ ترتيب الخضار في الوعاء الزجاجي ، بعد تعقيم العبوات الزجاجية بواسطة الماء المغلي .

٤ اضافة المحلول الملحي لكل مجموعة (٨ ٪ ، ١٢ ٪ ، ١٦ ٪)

٥ احكام اغلاق العبوات .

٦ حفظها في مكان جاف وبعيدا عن اشعة الشمس .

٧ متابعة نتائج المجموعات بعد اسبوع ومناقشتها مع المعلم .

بعد مشاهدة نتائج عملية التخليل ، أي نسبة من تراكيز الملح المستخدمة تعتبر الأفضل؟ ولماذا؟





خامساً : التعليب

يعد التعليب أكثر طرق حفظ الأغذية شيوعاً وانتشاراً في هذه الايام، ففي هذه الطريقة يتم وضع الأغذية في أوعية محكمة القفل تسمى علب، سواء كانت علبة من صفيح أو زجاج، ثم يتم تسخين العلب لقتل الكائنات الحية الدقيقة التي قد تُسبب فساداً للأغذية وتسمى عملية التسخين في هذه الطريقة بالتعقيم.

اذكر ستة اصناف غذائية تحفظ بالتعليب ؟



سادساً : التركيز



تعتمد طريقة الحفظ بالتركيز على تقليل محتوى الرطوبة في المادة الغذائية وبالتالي زيادة تركيز المواد الصلبة ومن الامثلة عليها:

- أ - المربيات: يتم اضافة السكر الى الفاكهة وتقليل نسبة الرطوبة باستخدام الحرارة .
- ب - العصائر: يتم فيها اضافة السكر الى العصير بكمية مضاعفة لحجم العصير مع التحريك المستمر ويتم بطريقتين الباردة والساخنة .

ج - رب البندورة: ويتم فيه اضافة نسبة من الملح الى عصير البندورة، وتعرضه لمصدر حرارة لفقد كمية من الرطوبة .

المواد والأدوات اللازمة

(برتقال او ليمون)، عصارة فواكه، مصفاة، سكر، وعاء ، مصدر حراري، ميزان الكتروني .

خطوات تنفيذ النشاط:

تقسيم الطلبة الى مجموعتين مجموعة تستخدم الطريقة الباردة بدون مصدر حراري والمجموعة الثانية تستخدم المصدر الحراري عند اضافة السكر.

١ عصر الفواكه .

٢ قم بتصفية العصير بطريقة جيدة.

٣ قم بوزن الكمية الناتجة بعد العصر.

٤ قم بوزن نفس الكمية من السكر.

٥ اضع كمية السكر الى العصير على دفعات مع التحريك المستمر حتى يذوب السكر بشكل نهائي مع التدقيق في الوقت اللازم لاذابة السكر للطريقتين.

قضية للنقاش

مناقشة النتائج من ناحية الوقت واللون والطعم للطريقتين وتفسيرها.

يعتقد بعض الاشخاص ان المواد الحافظة تؤثر بشكل سلبي على المنتج، وتسبب الامراض علما ان اصناف كثيرة من المنتجات الغذائية في الاسواق تحتوي على نسبة من المواد الحافظة، حيث يقوم المنتجين بإضافتها ضمن النسب المسموح بها، ويلجأ معظم الاشخاص لاختيار منتجات طبيعية تخلو من المواد الحافظة. ما رأيك في ذلك ؟



- ١ عرف فساد الاغذية، وما هي العوامل المحددة لحدوث الفساد ؟
- ٢ ما الهدف من حفظ الاغذية ؟
- ٣ اذكر خمسة من طرق حفظ الاغذية .
- ٤ قارن بين التجفيف الشمسي والتجفيف الصناعي .
- ٥ برأيك، هل تؤثر العمليات التصنيعية على القيمة الغذائية للمنتج ؟
- ٦ يقوم الطلبة من خلال مجموعات بعمل مشروع يحتوي على صنف من كل من التجميد والتخليل والمربيات والعصائر والتجفيف في نهاية الفصل وعرضها في غرفة الصف ومناقشتها مع المعلم . (عمل بيتي)

صناعة الألبان

تكمن أهمية المنتجات اللبنية فيما تحتويه من عناصر غذائية كالبروتينات والدهون والفيتامينات والأملاح المعدنية، كما وتعتبر صناعة الألبان من أهم الصناعات الغذائية في فلسطين، فهي صناعة حديثة قديمة، وتتطور بسرعة مع التقدم التكنولوجي، كما وتحظى منتجات الألبان على إقبال جيد فلا تكاد تخلو مائدة البيت الفلسطيني من إحدى المنتجات اللبنية، كما تتميز هذه الصناعة بإمكانية إنتاج الكثير من منتجاتها على الصعيد المنزلي.



قضية للنقاش

أهم الاختلافات التي تميز أصناف منتجات الألبان التي تعرفها.



تتنوع المنتجات اللبنية وتختلف في أشكالها ومذاقها وألوانها، لكنها تنبثق جميعها من القاعدة الأساسية ألا وهو الحليب ويعرف الحليب على أنه الإفراز الطبيعي الناتج من الغدد اللبنية عند إناث الثدييات.

خواص الحليب الحسية

هي مجموعة الخواص التي يمكن التعرف عليها بواسطة حواس الإنسان، وتشمل اللون، والطعم، الرائحة والقوام .

- أ- اللون: يتميز الحليب بلونه الأبيض الذي يميل للاصفرار قليلا وذلك نتيجة انعكاس الأشعة الضوئية عن اسطح حبيبات الدهن وكازينات الكالسيوم، بالإضافة الى مادة الكاروتين.
- ب- الطعم: يظهر الطعم الحلو الخفيف في الحليب والذي يعود الى وجود سكر اللاكتوز، كما وتعطي الاملاح المعدنية طعما ملحيا خفيفا.

قضية للنقاش

هل تفضل تذوق الحليب الخام؟ لماذا؟

- ج- الرائحة: يمكن للإنسان ان يميز الروائح ولكن ليس من السهل وصفها، ولذلك فان رائحة الحليب الطبيعي مميزة وخفيفة تشم بعد الحلاية مباشرة.



مستخدما الانترنت قم بالبحث عن نسب مكونات حليب الابقار وحليب الاغنام ثم لاحظ الفرق بينهما.

المكونات	النسبة في حليب الابقار	النسبة في حليب الاغنام

? هل يتأثر سعر الحليب باختلاف نسب مكوناته؟ فسر اجابتك.



بسترة الحليب:

عملية يتم فيها تسخين الحليب الى درجة حرارة معينة ثم تبريده وذلك بهدف تثبيط او القضاء على البكتيريا او الجراثيم الضارة ويمكن ان تكون البسترة سريعة او بطيئة وذلك اعتمادا على الوقت والحرارة.



ابحث في الانترنت عن البسترة البطيئة والسريعة وقم بتعبئة الجدول التالي .

البسترة البطيئة	البسترة السريعة	
		درجة الحرارة
		الوقت
		استخداماتها

يمكن ان تتم عملية البسترة باستخدام حوض مائي ساخن وآخر بارد حيث يتم وضع الوعاء المحتوي على الحليب في الحوض الساخن مدة معينة، ثم ينقل ال الحوض البارد وتسمى هذه العملية البسترة

على دفعات، او باستخدام جهاز المبستر الموضح سابقا حيث يمر الحليب في صفائح بجانبها صفائح تحتوي على ماء ساخن وبذلك يسخن الحليب حتى يصل الى الدرجة المطلوبة وبعد ذلك ينتقل الحليب الى انابيب ملتوية ومعزولة (انابيب الحجز) لتحافظ على حرارته مدة من الوقت، ثم ينتقل الحليب داخل الصفائح، ويمر بجانب صفائح تحتوي على الماء البارد فتتخفض درجة حرارة الحليب، وبذلك تتم عملية البسترة وتسمى بسترة مستمرة حيث ان الحليب يبقى في حركة مستمرة وذلك ابتداءً من دخوله حتى خروجه.

تنفيذ عملية البسترة



نشاط

المواد والأدوات اللازمة

لترحليب، وعاء غير قابل للصدأ، قطعة قماش نظيفة، مصدر حراري، وعاء يحتوي على ماء مثلج، ميزان حرارة، ملعقة للتحريك.

خطوات تنفيذ النشاط:



١ تصفية الحليب داخل وعاء باستخدام قطعة القماش.

٢ وضع وعاء الحليب في حمام مائي موجود فوق مصدر لهب .

٣ تحريك الحليب بهدوء حتى تصبح حرارته بين (٧٢ - ٧٥) سيلسيوس ثم الاحتفاظ به مدة لا تقل عن ١٥ ثانية .



٤ رفع وعاء الحليب من الحمام المائي ثم وضعه في الوعاء الذي يحتوي على الماء المثلج لتبريده حتى يصل الى (٥-٧) سيلسيوس.

٥ يمكن بعد ذلك وضع الحليب في عبوات معقمة وإغلاقها جيدا ثم حفظها عند درجة حرارة بين (٤-٧) سيلسيوس.



علل: يجب الاحتفاظ بالحليب مدة لا تقل عن ١٥ ثانية عند درجة حرارة (٧٢-٧٥ سيلسيوس).

منتجات الحليب:

تعد منتجات الحليب ذات فترة صلاحية أطول من صلاحية الحليب الطازج الذي صنعت منه ويعود ذلك الى العمليات التصنيعية التي تجرى عليها والتي من شأنها زيادة فترة الحفظ وبالتالي امكانية توفر هذه المنتجات في أوقات مختلفة من العام ، ومنها :

أ - اللبن الرائب (اللبن الخاثر)

يتميز هذا الصنف من المنتجات بقيمته الغذائية العالية وسهولة هضمه، ويعتبر اللبن الرائب من اقدم



منتجات الالبان التي عرفها الانسان، فإذا ما ترك الحليب الخام ساعات بدون أي معاملة في الظروف الجوية الاعتيادية فان حموضته تزداد ويبدأ بالتحول الى الشكل الخاثر .

وقد تطورت صناعة اللبن الرائب مع التطور العلمي حيث أصبح بالإمكان انتاج انواع مختلفة من اللبن، منها اللبن، المخيض واللبن المحلى.

المواد والأدوات اللازمة

لتر حليب، رائب محضر مسبقا (يمكن احضاره من السوق) وعاء غير قابل للصدأ، مصدر حراري، ملعقة للتحرريك، ميزان حرارة، قطعة قماش نظيفة.

خطوات تنفيذ النشاط:

١ تصفية الحليب في الوعاء مستخدما قطعة القماش.

٢ تسخن الحليب حتى ٩٠ سيلسيوس مع

التحريك البطيء وتركه مدة ٧-١٠ دقائق

٣ ثم نقل وعاء الحليب الساخن إلى وعاء الماء

البارد لتبريد الحليب إلى درجة حرارة ٤٨

سيلسيوس.

٣ حساب كمية الروبة اللازم إضافتها بنسبة

٣-٢ ٪ ثم توزيعها.

٤ إضافة كمية الروبة إلى الحليب مع التحريك الجيد (يمكن خلط الروبة مع قليل من الحليب

ثم إضافتها إلى الكمية الأصلية لضمان توزيعها بشكل أفضل).

٥ وضع وعاء الحليب في الحاضنة عند درجة حرارة ٤٣-٤٥ سيلسيوس مدة ٢-٣ ساعة، أو تغطيته

بغطاء صوفي منعا لانخفاض درجة حرارته بشكل سريع وتركه مدة ٥-٧ ساعات.

٦ نقل اللبن الرائب المتكون بعد فترة التحضين الى الثلاجة.

قضية للنقاش

* ماذا يحدث للحليب أثناء فترة التحضين.

* ماذا تتوقع ان يحدث اذا زادت مدة التحضين عن الوقت اللازم.

ب - اللبنة



تمتاز اللبنة بطعمها الحامض المقبول وملوحتها الخفيفة وانخفاض محتواها من الرطوبة مقارنة مع اللبن الرائب .
يتم تصنيع اللبنة من اللبن الرائب وذلك بإضافة نسبة منخفضة من الملح وإزالة كمية من الماء (المصل) الموجود في اللبن الرائب .

انتاج اللبنة



نشاط

المواد والأدوات اللازمة

لتر لبن رائب، ملح، قماش نظيف خاص بصناعة اللبنة.
خطوات تنفيذ النشاط:

١ تحضير كمية الملح النقي بنسبة ١ - ١,٥٪ من كمية اللبن.

١ اضافة الملح الى اللبن وتحريكه لضمان توزيعه.

١ وضع اللبن الرائب المملح في كيس القماش المعقم بالماء المغلي ثم تعليقه في مكان بارد لمدة ٢٤ ساعة.



احسب نسبة التصافي للبنة الناتجة.

نسبة التصافي = وزن اللبنة الناتجة مقسوما على وزن اللبن المستخدم ضرب ١٠٠٪



اكتب تقريراً في حدود صفحة تتحدث فيه عن مصانع الالبان في فلسطين وقدمه الى معلمك في عرض بوربوينت.



ج - الأجبان

تعتبر الأجبان شكلا من اشكال حفظ الحليب، حيث يمكن حفظ البعض منها في الظروف الجوية الاعتيادية ودرجات الحرارة العالية، وتتنوع الاجبان وتختلف في طريقة تصنيعها من نوع الى اخر، فقد يصل عدد انواع الجبن في العالم الى بضع آلاف، ومن الانواع المنتجة في فلسطين الجبنة البيضاء والجبنة الصفراء.

يعرف الجبن على انه الخثرة المتكونة من الحليب بإضافة المنفحة (المحتوية على الانزيم) او باستخدام الحامض.



الجبنة البيضاء

تعتبر الجبنة البيضاء من اكثر اصناف الاجبان انتاجا في فلسطين، فهي تتميز بسهولة انتاجها وبساطة الادوات اللازمة لذلك، اما فيما يتعلق بقيمتها الغذائية فهي تصنف ضمن الاغذية عالية القيمة الغذائية فهي تعتبر مصدرا جيدا للبروتين حيث تصل نسبته الى ١٨٪ ومصدرا جيدا للكالسيوم والفسفور، كما انها تحتوي على نسبة دهن تصل الى ٢٠٪.

يمكن تصنيف الاجبان حسب محتواها من الرطوبة الى :

- ١ جبن طري: تزيد فيه نسبة الرطوبة عن ٥٠٪ وتكون مدة حفظه من ايام الى اسابيع عده.
- ٢ جبن شبه جاف: تحتوي على نسبة رطوبة ٤٥ - ٥٠٪ وتصل مدة حفظه الى اشهر.
- ٣ جبن جاف: تتراوح نسبة رطوبة بين ٣٥-٤٥٪ ومدة حفظه تصل الى سنة.
- ٤ جبن جاف جدا: تكون نسبة الرطوبة اقل من ٣٥٪ وتصل مدة حفظه لسنوات.

المواد والأدوات اللازمة

٢ لتر حليب، منفحة (انزيم الرنين)، قطعة قماش، وعاء مناسب للتسخين، ملح، كلوريد الكالسيوم، سكين، مصدر حراري، وعاء يحتوي على ماء بارد.

خطوات تنفيذ النشاط:

١ بستر الحليب (٧٢-٧٥) سيلسوس مدة ١٥ ثانية،

ثم تبريده بشكل سريع حتى يصل بين ٣٧-٣٨ سيلسيوس، كما تعلمت سابقا.

٢ اضافة كلوريد الكالسيوم بنسبة (٠,٣ - ٠,٤ غم/ لتر حليب)

مع التحريك. يمكن اذابته في ماء قبل الاضافة.

٣ اضافة المنفحة حسب تعليمات الشركة المصنعة،

ثم تحريكه جيدا.

٤ يترك الحليب مدة ٤٠ دقيقة الى ساعة في مكان

دافئ.

٥ بعد التأكد من تكون الخثرة وظهور الشرش على سطحها،

تقطع الى مكعبات باستخدام السكين.

٦ تصفية الخثرة باستخدام القماش ثم تشكل الخثرة داخل القماش وبعد ذلك تكبس مدة ساعة

تقريبا وذلك لاستكمال خروج الشرش.





بعد الانتهاء من النشاط قم بحساب نسبة التصافي

بين اهمية استخدام كلوريد الكالسيوم في صناعة الجبنة .



د- الحليب المجفف

تعد الأغذية ذات المحتوى الرطوبي العالي أكثر فسادا مقارنة مع الأغذية الأقل رطوبة، وذلك لأن الرطوبة من أهم العوامل المحددة لنمو الكائنات الحية المجهرية، وبناءً على ذلك فإن تركيز المواد الصلبة للمادة الغذائية عن طريق تبخير جزء من رطوبتها يمكننا من حفظها فترات أطول والتقليل من تكاليف التسويق .



يعرف الحليب المجفف بأنه الناتج عن عملية تركيز المواد الصلبة الكلية للحليب عن طريق تبخير معظم رطوبته ، بحيث لا تزيد نسبة الرطوبة في المنتج النهائي عن ٤٪ .

ما ميزات صناعة الحليب المجفف؟



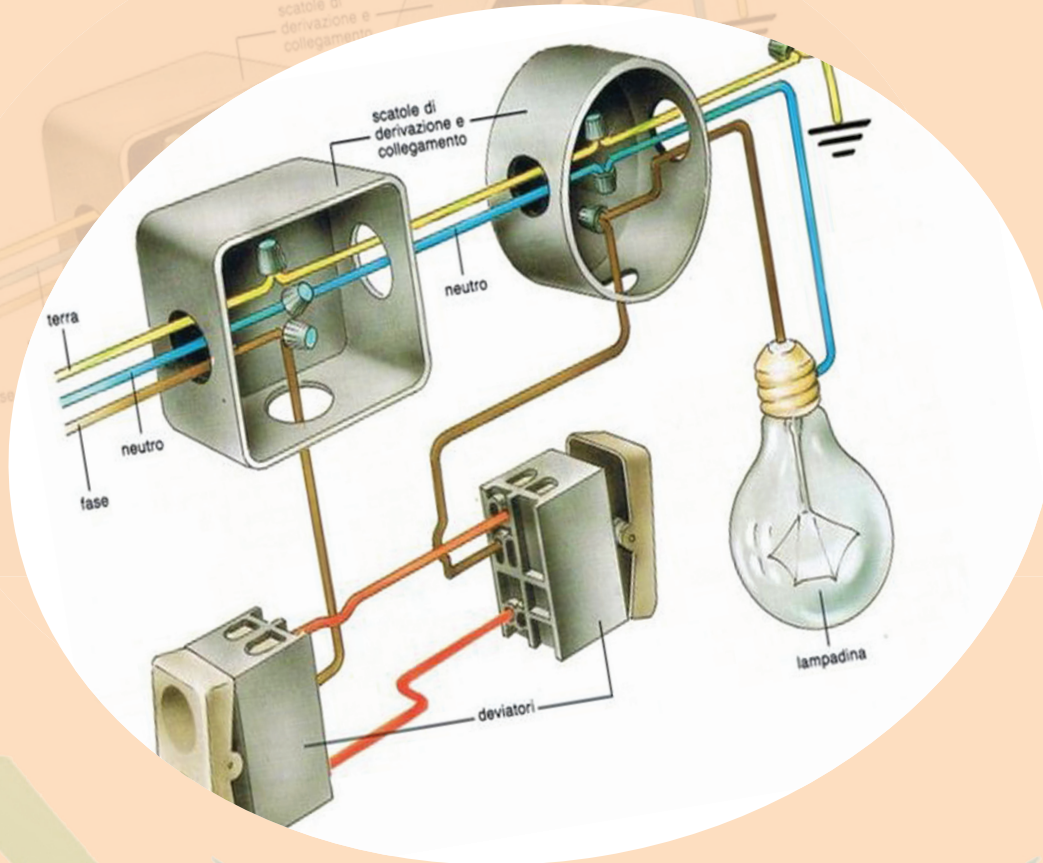
اكتب بحثا توضح فيه أهم الطرق المستخدمة في انتاج الحليب المجفف.



أسئلة الدرس



- ١ عرف الحليب.
- ٢ ما أهمية البسترة.
- ٣ اذكر خمسة منتجات من الالبان لم تذكر في الدرس.
- ٤ ما الاختلاف بين مكونات الحليب ومكونات اللبن الرائب.
- ٥ علل مايلي:
 - تعد الأجبان من الأغذية ذات القيمة الغذائية العالية.
 - تعتبر فترة حفظ الحليب المجفف عالية مقارنة بالحليب المبستر.



أهداف الوحدة

- ١ التعرف إلى العدد اليدوية والأدوات المستخدمة في الأعمال الكهربائية المنزلية.
- ٢ التعرف على قراءة البيانات التشغيلية لبعض التمديدات الكهربائية المنزلية البسيطة.
- ٣ القدرة على قراءة البيانات التشغيلية لبعض الأجهزة الكهربائية المنزلية، ومبدأ عملها.
- ٤ التعرف إلى الطريقة المناسبة لفك الأجهزة الكهربائية المنزلية وكيفية تركيبها.
- ٥ التعرف إلى طرق فحص الأجهزة الكهربائية المنزلية وكيفية إصلاحها.

للتعليم المهني أهمية في نهضة الشعوب وتقدمها ولا نعني أن التعليم العام يمكن الاستغناء عنه ولكن نجد اليوم أن التعليم المهني والفني يحتل مرتبة مشرفة، وخصوصاً في الدول المتقدمة لاعتماده على قاعدة أساسية للتطوير والاهتمام بتغطية سوق العمل بمختلف تخصصاته وبواسطته يرتفع المستوى الاقتصادي والتجاري وزيادة الإنتاج ونهضة عامة في شتى المجالات (عمرانية وصحية وزراعية وصناعية وسياحية) وغيرها.. ويرافق هذا الاهتمام عناية كبيرة بالطاقة والتنمية البشرية والتي من دونها لا يمكن أن يتم رفع المستوى الاقتصادي والمعيشي وزيادة الإنتاج وبالتالي يجب العناية التامة بالتعليم المهني والتقني فالزراعة والتجارة والصناعة بحاجة إلى المهندسين ومن يضع الخطط وكذلك المدرسون الذين يقومون بعملية التدريس في المعاهد المهنية والفنية لبناء جيل مهني قادر على الريادة والقيادة.

ولذا أصبح الاهتمام كبيراً في تنمية الكفايات والمهارات التقنية اللازمة من خلال التركيز على معرفة المفاهيم المهنية الأساسية في شتى مجالات الحياة وخاصة في مجال التمديدات الكهربائية والأجهزة المنزلية التي باتت لا غنى عنها في حياتنا اليومية، إذ أنها تعتمد بشكل كبير على الأجهزة التي وفرتها التقنية الحديثة، حيث تزداد هذه الأجهزة تنوعاً وتطوراً مع الزمن، فالأجهزة التي كانت كمالية بالأمس أصبحت ضرورية اليوم، لأن الشركات المنتجة تتنافس فيما بينها لجعل تلك الأجهزة الخدمائية أكثر جودة في الأداء، واقتصادية في الجهد والزمن والمال، فالإنسان أينما كان موقعه بحاجة إلى تحقيق عناصر الجودة في الإنتاج، والاقتصاد في الجهد والمال والزمن.

وتعد الأعمال الكهربائية المنزلية من الأعمال الهامة التي تندرج ضمن أعمال التشييد والبناء للمباني الخاصة والعامة، فشبكة الكهرباء الداخلية للمنازل تعتبر من الأساسيات الضرورية والجمالية للبيوت. ومن هنا، يجب على فني التمديدات الكهربائية المختص تنفيذ الأعمال الكهربائية من حفر وتثبيت العلب واختيار الأسلاك الكهربائية المناسبة لطبيعة الأحمال وتمديداتها داخل المواسير بالعدد وبمساحة المقطع المناسب ومن ثم توزيع وتركيب وحدات الإنارة ومخارج القدرة (المقابس) حسب المخطط الكهربائي للمبنى بالصورة الصحيحة والأمانة وبحيث تلبى الاحتياجات المنزلية المطلوبة خاصة مع التطور التكنولوجي السريع المتعلق بالأجهزة الكهربائية المنزلية.

وأخيراً يجب أن تضمن هذه الأعمال سلامة الأشخاص والأجهزة التي سوف تتغذى من شبكة الكهرباء الداخلية للمنزل وفي نفس الوقت تسهل عملية القيام بأعمال الصيانة المستقبلية الضرورية، بالإضافة إلى توفير الرونق الجمالي المطلوب للمنزل. وإذا ما كنت عزيزي الطالب من هواة التمديدات الكهربائية المنزلية ننصحك بالتفكير بالتوجه نحو التعليم المهني والتقني في منطقتك لدراسة هذا التخصص وتنمية مواهبك.

العدد والأدوات المستخدمة في أعمال التمديدات الكهربائية المنزلية

الدرس ١

العدد والأدوات المستخدمة في أعمال التمديدات الكهربائية المنزلية

تعد العدد اليدوية جزء أساسي من حياتنا العملية، حيث انه من الصعب أن يخلو أي مكان عمل من هذه المعدات التي تساعدنا في تسهيل كثير من العمليات.

فهل تساءلت ما الأدوات التي يستخدمها فني تمديد الأعمال الكهربائية في عمله؟



بمساعدة معلمك وزملائك إملأ الجدول الآتي الذي يبين اسم كل من الأدوات الظاهرة في الصورة السابقة واستخداماتها والمهنة التي تستعمل فيها؟

اسم الأداة	شكل الأداة	استخداماتها	المهنة المستعملة فيها
قطاعه		قطع الأسلاك	التمديدات الكهربائية

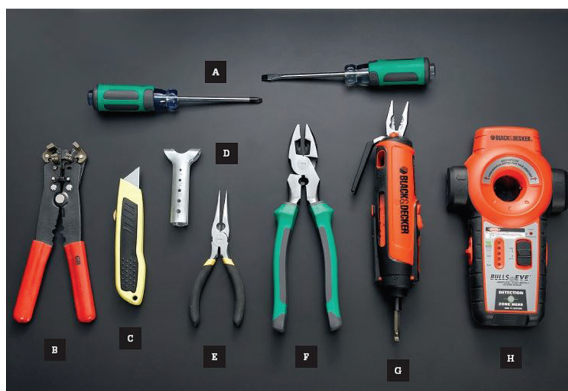
أنواع العدد والأدوات اليدوية المستخدمة في التمديدات الكهربائية المنزلية وتصنيفاتها:
يمكن تصنيف العدد والأدوات الكهربائية المستخدمة في الأعمال الكهربائية المنزلية إلى ثلاثة أصناف من ناحية طبيعة الاستخدام كما يلي:

أدوات قص الأسلاك الكهربائية:

وتشمل أدوات قص الأسلاك الكهربائية العدد التالية :

أ الزرديات:

تعرف الزرديات بأنها الأدوات متعددة الاستخدام التي تستخدم في القبض أو الإمساك أو اللف أو القص وتعمل من خلال المقابض المتحركة والفكوك، وهي أداة يستعملها فني التمديدات الكهربائية المختص في قص أسلاك التمديدات



ب القطاعات:

أداة متعددة الأغراض تستخدم لقطع الأسلاك الكهربائية، وتعريضها، وهي ذات مقبض معزول ومتحرك ويوجد منها عدة أنواع وأحجام مختلفة تتناسب مع طبيعة الاستخدام ومساحة مقطع السلك.



نشاط ٢ استخدام أدوات قص الأسلاك الكهربائية

المواد والأدوات:

- أسلاك تمديدات كهربائية (مفردة) بأطوال ومقاسات مختلفة (٢,٥ ، ١,٥) ملم مربع.
- قطعة حسب المتوفر.

خطوات العمل:

- قص الأسلاك بطول (٢٠) سم باستخدام القطاعة.
- استخدم قطعة الأسلاك لتعريض طرفي السلك بمقدار ١ سم .
- تكرار العملية أكثر من مرة.
- حاول عمل عروة بأحد الأسلاك التي قمت بتعريضها كما في الشكل.



سؤال: هل يمكن باستخدام القطاعة السابقة قطع كابل كهربائي مكون من ثلاثة ملم لكل سلك (٣ × ٢,٥) ؟ أسلاك وبسمك ٢,٥؟



ب مقص الكابلات الكهربائية:

يتوفر أيضا مقص لقص الكابلات الكهربائية المصممة المستخدمة في التمديدات الكهربائية المنزلية ذات مساحة المقطع الكبير نسبيا.

ابحث في شبكة الانترنت في الاختلاف بين الكابل الكهربائي والسلك الكهربائي، وحدد مواصفات كل منهما، وفيما يستخدم؟

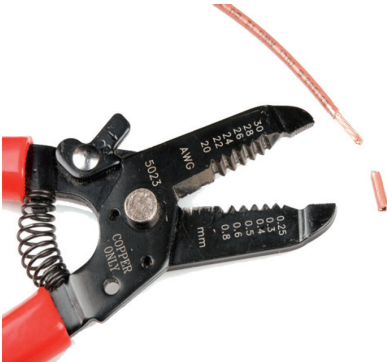


ج أدوات تعرية الأسلاك الكهربائية:

وهي أدوات تستخدم لإزالة العازل المحيط بالأسلاك والكابلات الكهربائية ويوجد منها عدة أشكال وأنواع.

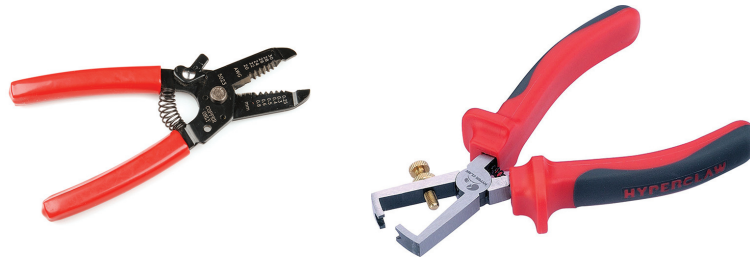
١- القشارات (العرايات):

يعرف التقشير بأنه عملية إزالة العوازل والأغلفة الواقية من على الأسلاك والموصلات والكابلات الكهربائية من أجل تسهيل عملية توصيل التيار الكهربائي، وتصنع العرايات بأشكال وأحجام استخدام مختلفة تبعاً لمساحة مقطع الأسلاك أو الكابلات المطلوب إزالة عازلها.



ويجب إن يتوافق الموصل المراد تعريته مع فتحت التعرية في القشارة حتى لا تخدش الموصل أو تقطعه أثناء إجراء عملية التعرية أو تؤدي لسهولة قطعه لاحقاً، لذلك فالعراية المبيّنة في الأسفل إلى اليمين تكون مناسبة لمساحة مقطع موصل لا يزيد عن (٦ ملم مربع)، ويجب معايرتها بواسطة

برغي المعايرة لتناسب مساحة مقطع الموصل المراد تعريضه.



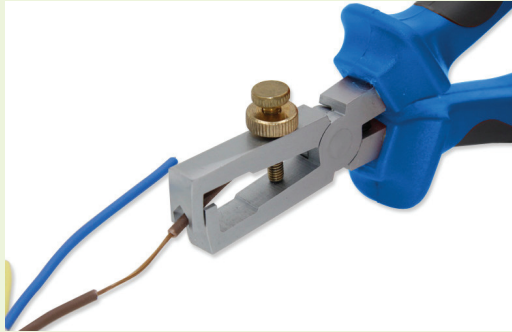
سوف نتعرض في النشاط التالي لفهم طبيعة العدد والأدوات المستخدمة في تنفيذ أعمال التمديدات الكهربائية المنزلية.

نشاط ٣ تقشير عازل الموصل بواسطة القشارة (العراية)

المواد والأدوات:

- أسلاك مصممة تستخدم في التمديدات الكهربائية المنزلية، مساحة مقطع الموصل (١,٥،٢,٥) ملم مربع.
- عراية أسلاك مناسبة لمساحة مقطع اقل من (٦) ملم مربع.

خطوات العمل:



- اضبط العراية بعناية على السلك العاري بواسطة برغي ضبط العراية.
- بعد الضبط، ثبت الصامولة على قيمة الضبط، من اجل عدم تغير الضبط.
- اضغط على العراية وفي نفس الوقت قم بإدارة العراية على عرض الموصل إن لزم الأمر ثم شد.

- كرر العملية عدة مرات حتى تتمرن على استخدام العراية.
- استخدم مساحة مقطع موصل اكبر، ثم اعد الخطوات السابقة بالترتيب.

؟ ماذا يحدث برأيك للموصل إذا تم شد الصامولة أكثر من اللازم ؟

إن عملية تقشير الموصلات والكابلات الكهربائية تعتمد على نوع ومادة العزل المستخدمة في حماية تلك الموصلات، لذلك قد يكون من الأنسب أحيانا استخدام سكين التقشير بدلا من العراية (القشارة) .

● ٢- سكين تقشير العازل :

هي عبارة عن مشرط حاد يتم بواسطته إزالة العازل الخارجي للموصل أو الكابل، وتعتمد السكين على قطع أو حز المواد العازلة أو الأغلفة للموصلات والعوازل لتسهيل عملية إزالتها، ولا بد من الإشارة هنا إلى أن مهارة استخدام السكين يجب أن تكون متقنة خوفا من الإضرار بالنفس أو الغير عند التعامل معها.



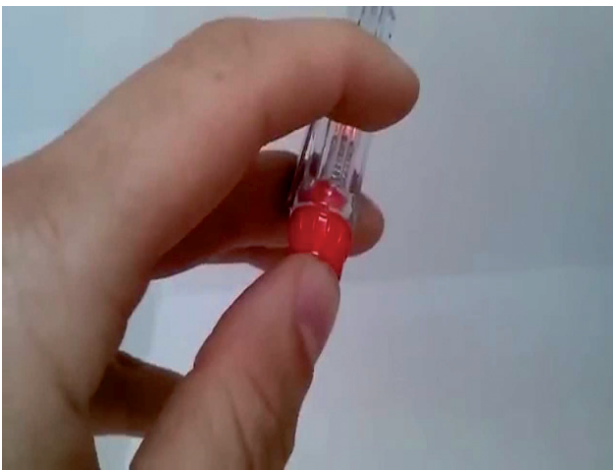
● ٣- أدوات تثبيت الأسلاك الكهربائية:

هي أدوات تساعد في تثبيت وفك أطراف الأسلاك والكابلات الكهربائية مع كل من مصدر التغذية والأحمال الكهربائية من خلال براغي التثبيت، وتشمل تلك الأدوات ما يأتي:

● ١- المفكات:

وهي أداة متعددة الأغراض تستخدم في تثبيت وفك البراغي، وتأتي برؤوس مختلفة (عادية، ومصلبه، مسننة).





ومن المفكات ما له أكثر من استخدام، كما هو الحال في مفك فحص التيار الكهربائي (مفك التستر Tester)، الذي يستخدم للتأكد من وجود جهد كهربائي في الدارة الكهربائية أم لا، حيث يضيء المصباح المتواجد في النصف الأخير هذا المفك في حالة توفر جهد كهربائي في الدارة الكهربائية (مثلا في السلك الحار).

نشاط ٤ أنواع وطبيعة استخدامات المفكات

حاول انت وزملائك تكوين جدول، يبين اسماء وانواع وطبيعة الاستخدام للمفكات التي تستخدم في تنفيذ الاعمال الكهربائية المنزلية؟

لا بد انك تساءلت، لماذا لا تعمل المكنسة الكهربائية الجديدة مثلا مع أنها متصلة بمصدر الجهد (الابريز)؟ كذلك كيف يتم التأكد من توفر جهد كهربائي في الابريز؟ ما هي أداة الفحص التي تعطيك إجابة سريعة لنتيجة الفحص في حالات أخرى مشابهة؟

● ملاحظة: أثناء تنفيذ هذا النشاط، يجب أن تأخذ الإذن بالبدء بالعمل من معلمك قبل البدء بالتنفيذ.

المواد والأدوات:

إبريز كهربائي حسب المتوفر في الغرفة الصفية، (على أن لا يكون هذا المخرج من جيفز، لماذا؟)

مفك تستر صالح ومناسب.

خطوات العمل:

- ١- خذ الإذن بالبدء بتنفيذ النشاط من معلمك أولاً.
- ٢- ادخل طرف المفك في الجهة اليمنى للمخرج (الابريز) بحذر شديد؟
- ٣- لاحظ ماذا يحدث للمصباح المتواجد في مؤخرة مفك التستر؟
- ٤- اسحب المفك بحذر، ثم ادخله في الفتحة المقابلة للابريز؟
- ٥- لاحظ ماذا يحدث لإنارة مصباح التستر؟
- اكتب تقريراً عن ذلك؟



هل يوجد جهاز آخر يقوم بعملية قياس الجهد الكهربائي؟ ما اسمه؟



قضية للنقاش

ناقش ذلك مع زملائك ومعلمك؟ ليكتب احد الزملاء تقريراً عن هذا الجهاز ليعرضه لاحقاً؟

إذا أردنا معرفة المزيد عن هذا الجهاز واستخداماته، وأهميته في تشخيص الأعطال الكهربائية في التمديدات الكهربائية المنزلية، فيمكننا التهيئة من أجل التوجه نحو التعليم التقني والمهني الذي سيساعدك على اكتساب المهارات العملية الكافية في البدء في تأسيس مهنة المستقبل؟

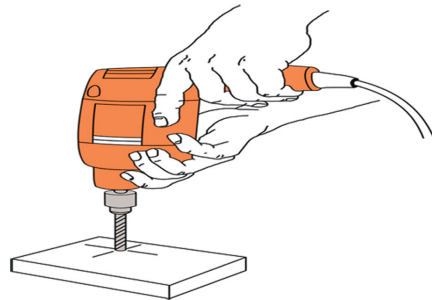
● ٢- المفك الكهربائي أو (مفك البطارية):



هو أداة كهربائية متعددة الأغراض تعمل في الغالب بجهد مستمر من خلال بطارية يتم شحنها من مصدر تيار متناوب كلما فرغت، وتستعمل لشد البراغي وتثبيت أطراف الأسلاك والكابلات الكهربائية مع الأجهزة والمفاتيح، ويتم استخدام مفك بطارية الشحن لتسهيل عملية الشد وتوفير الجهد والوقت في كثير من الأعمال الأخرى.

● ٣- المقدح (المثقاب) الكهربائي (Drill):

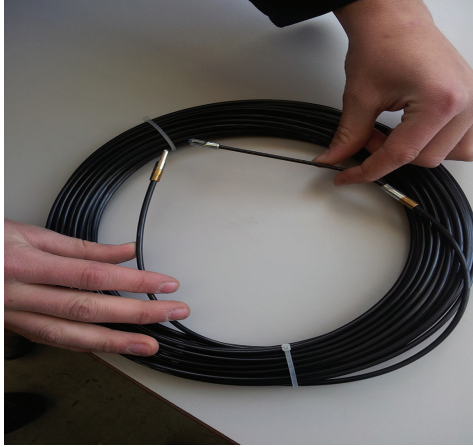
أداة تعمل بالكهرباء (بجهد ٢٢٠ فولت متناوب في الغالب)، وتستخدم لثقب الأسقف والجدران الإسمنتية لتركيب وحدات الإنارة وغيرها من الأجهزة في المكان الذي تم تحديده مسبقاً، كما أنها تستخدم لتثبيت المواسير البلاستيكية في الأرضيات خوفاً من تعرضها للتلف نتيجة أعمال الإنشاءات داخل المباني قيد الإنشاء، هذا بالإضافة لاستخدامات متعددة أخرى.



٤- أداة سحب الأسلاك والكابلات الكهربائية في التمديدات الكهربائية المنزلية:

لا بد انك شاهدت كيف يقوم فني التمديدات الكهربائية بإدخال الأسلاك الكهربائية في المواسير البلاستيكية المخفية تحت القضارة (أو البلاط) ؟ وما هي الأداة التي تساعد في القيام بذلك؟

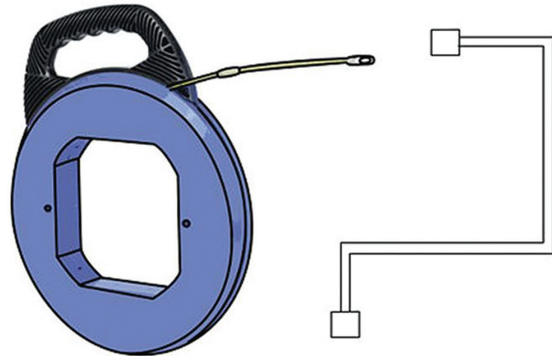
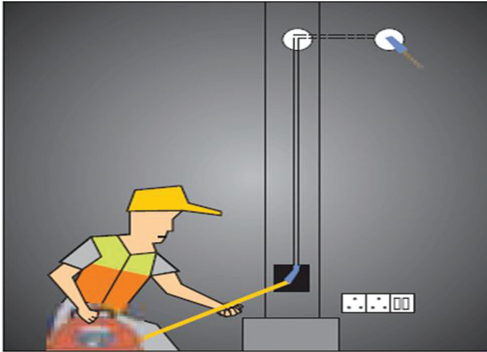
زنبك سحب الأسلاك الكهربائية في المواسير (الأنابيب البلاستيكية):



يستخدم في إجراء أعمال سحب الأسلاك للتمديدات الداخلية المخفية في الأنابيب. وهو عبارة عن حبل (سلك) مصنوع من البلاستيك المرن لتسهيل دخوله في الأنابيب المعدنية والبلاستيكية المثنية (ذات الانحناءات)، ولا يتجاوز قطره خمسة مليمترات في أغلب الأحيان، ويكون في أحد طرفيه زنبك معدني مرن ينتهي طرفه بكرة معدنية صغيرة، وفي الطرف الثاني قطعة معدنية أسطوانية الشكل مثقوبة وذلك لربط الأسلاك المراد سحبها، ويصنع الزنبك البلاستيكي بأطوال مختلفة، ويتوفر منه في السوق المحلي القياسات التالية (١٥ ، ٢٠ ، ٢٥) متر.

طريقة استعمال زنبك السحب:

يتم دفع الزنبك من جهة الشكل اللولبي للزنبك في أحد أطراف الماسورة التي ستمدد فيها الأسلاك، وعندما يخرج من الطرف الآخر يتم ربط الأسلاك بطرفه الآخر حتى يتم إدخالها في الماسورة المطلوبة بعد لف شريط لاصق (تيب) على مكان الربط لتثبيتها جيدا.



قم بتحضير فلم قصير لا تزيد مدته عن ثلاث دقائق حول قيام فني تمديدات كهربائية باستخدام زنبرك السحب في تمديد أسلاك داخل مواسير .

أسئلة الدرس



- ١ اذكر ثلاثة من العدد اليدوية التي تستخدم في تنفيذ أعمال التمديدات الكهربائية المنزلية؟
- ٢ ما وظيفة برغي المعايرة في عراية الأسلاك الكهربائية.
- ٣ ما فوائد استخدام زنبرك السحب في تمديد أسلاك التمديدات الكهربائية المخفية؟
- ٤ ما هي المسافة الصحيحة لتعرية أطراف الأسلاك الكهربائية من اجل توصيله مع مقبس كهربائي.
- ٥ ما هي وظيفة مفك التستر؟ وما هو الجهاز البديل عنه؟ أيهما براءيك الأفضل ولماذا؟



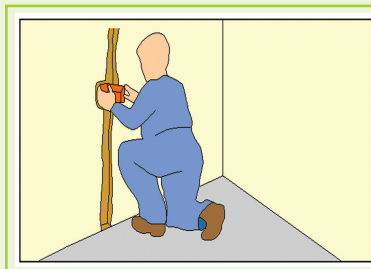
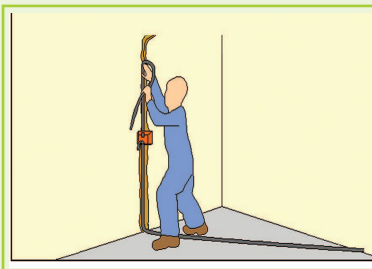
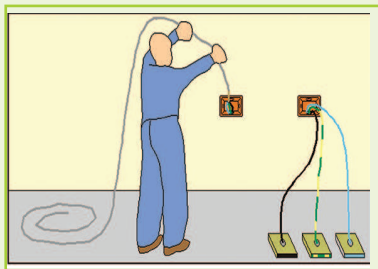
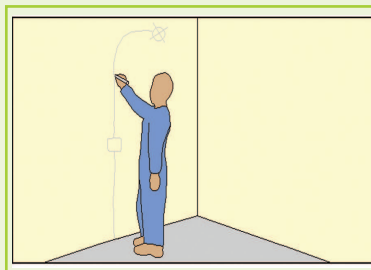
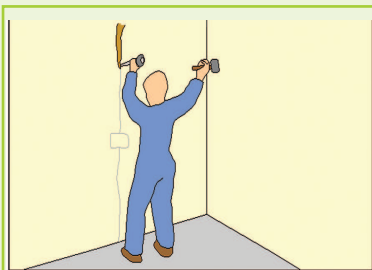
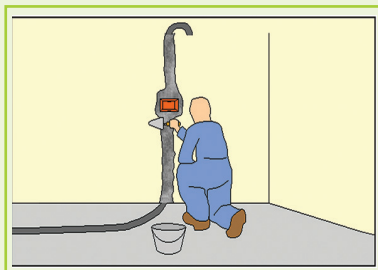
تنفذ أعمال التمديدات الكهربائية المنزلية على عدة مراحل منفصلة، وتكون متتالية في خطواتها، وقد تتداخل الأعمال الكهربائية مع أعمال الإنشاءات الأخرى التي تجري في المنشأة، مثل أعمال التمديدات الصحية وأعمال القصارة والدهان وغيرها.

ترتيب تنفيذ أعمال التمديدات الكهربائية المنزلية



نشاط

الشكل الآتي يظهر بعض مراحل أعمال التمديدات الكهربائية المنزلية، المطلوب تعبئة الجدول أدناه الذي يبين اسم كل مرحلة وأدواتها، ومتى يتم تنفيذها بالنسبة لأعمال الإنشاءات الأخرى التي تجري في الأثناء؟



رقم المرحلة	اسم المرحلة	أدوات العمل في المرحلة	زمن تنفيذها
١	مرحلة تحديد مواقع وحدات الإنارة ومخارج القدرة وتخطيط مسارات المواسير.	المخططات الكهربائية، التباشير	بعد بناء الجدران الجانبية (أعمال الطوب)
٢			
٣			
٤			
٥			
٦			
٧	مرحلة تركيب المفاتيح والابازير وتثبيت هياكلها الداخلية		
٨			

? في الجدول السابق، هناك مراحل أخرى، ما هي؟



? برأيك ما ارتفاع علب تركيب المفاتيح عن سطح البلاط، وكم يجب أن تبعد عن حافة الباب؟ وما ارتفاع علب تركيب الابازير؟

المفاتيح والضواغط الكهربائية في التمديدات الكهربائية المنزلية تستخدم لوصف وفصل دائرة كهربائية عن مصدر التغذية في المنزل، وتصنع بأنواع وأشكال مختلفة، فما أنواع المفاتيح والضواغط، وما استخداماتها؟ وكيف يتم توصيلها مع الدارات الكهربائية المختلفة أثناء تمديد الأسلاك الكهربائية؟



نشاط ٢ تصنيف عدد من المفاتيح والضواغط حسب نوعها واستخداماتها

بالاعتماد على الصور السابقة، انقل الجدول الآتي إلى دفترك واملأه حسب النموذج المبين أدناه:

الرقم	نوع المفتاح	رمزه الكهربائي	عدد نقاط التوصيل	استخدامه	مكان التركيب
١	مفتاح مفرد		٢	لإضاءة مصباح كهربائي أو أكثر	في الغرف والممرات وغيرها

اعتمادا على النشاط السابق، ماذا تستنتج بالنسبة لأشكال المفاتيح؟ كيف يمكن التمييز بينها؟

بعد هذا الشرح الموجز عن مراحل تنفيذ أعمال التمديدات الكهربائية المنزلية وبعض عناصرها الأساسية، سنتعرف الآن على فهم كيفية توصيل بعض وحدات الإنارة المنزلية البسيطة وداراتها.

وحدات الإنارة من نوع LED

انتشر مؤخرا وبشكل واسع استخدام وحدات إنارة مختلفة الأشكال والأحجام والألوان تحتوي على الثنائيات (LED) كعنصر أساسي في وحدة الإنارة، فما هو الغرض الأساسي من استخدام هذه التكنولوجيا الحديثة؟ وما هي أنواعها؟ وهل تختلف في طريقة توصيلها عن وحدات الإنارة التقليدية؟ وهل تعتبر أسعار هذه الوحدات في متناول الجميع؟



نشاط ٣ تصنيف عدد من وحدات LED حسب نوعها واستخداماتها ومكان تركيبها:

بالاعتماد على الصور السابقة، انقل الجدول الآتي إلى دفترك وأملأه حسب النموذج المبين أدناه:

الرقم	نوع وحدة الإنارة	استخدامها	مكان التركيب
١	كشاف	إعطاء شدة إنارة عالية	في الحدائق والأماكن الخارجية
٢			
٣			
٤			
٥			



بحث: ابحث في السوق المحلي عن المواصفات التي تتوفر فيها مصابيح ال LED،
وتكليف الطلبة بتعبئة نموذج المشاهدة الملحق رقم (١)

نشاط ٤ استنتاج مزايا وحدات الإنارة الحديثة من نوع LED مقارنة بغيرها:

بالاعتماد على الصور السابقة، انقل الجدول الآتي إلى دفترك وأملأه حسب النموذج المبين أدناه:



الرقم	النوع	القدرة	الاستهلاك	شدة الإضاءة	عمر المصباح	التمن
١	ليد	٢٠ وات	الأقل	١٦٠٠	٢٠٠٠٠ ساعة	الأعلى
٢				١٦٠٠		
٣				١٦٠٠		
٤				١٦٠٠		



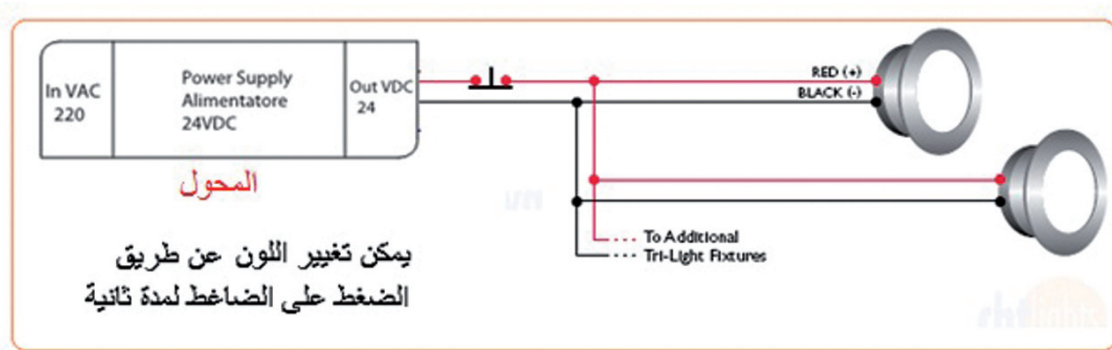
توصيل وحدة إنارة سقفية (سبوت) من نوع LED

تختلف وحدات الإنارة من نوع LED عن وحدات الإنارة التقليدية (مصباح التنجستون مثلاً) من أن الأخيرة تحتوي على طرفين يتم

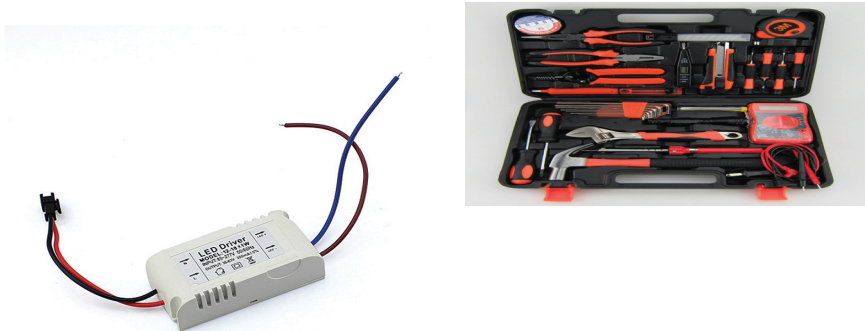
توصيلهما بمصدر الجهد المتناوب (٢٢٠ فولت) مباشرة، بينما تحتاج وحدات الإنارة من نوع LED (في الغالب) إلى ما يدعي مغذي طاقة خاص (محول)، يقوم بتحويل الجهد المتناوب (AC) إلى جهد مستمر (DC) لكي تعمل عليه الثنائيات داخل وحدة إنارة ال LED، وهذا بالتالي يعني أن لهذا المحول (٤) أطراف توصيل، طرفين منهما (AC) يوصلان مع مصدر الجهد المتناوب، بينما يوصل الطرفان الآخران (DC) مع وحدة إنارة ال LED (وغالبا ما يتم تزويد طرفي المحول ال (DC) بوصلة خاصة لتسهيل توصيلها مع طرفي وحدة إنارة ال LED).

مخطط توصيل مصابيح LED:

يتم توصيل مصباح LED أو أكثر (على التوازي) من خلال مصدر التغذية الخاص به كما في الشكل أدناه، وقد تزود بعض أنواع المحولات الخاصة ببعض أنواع مصابيح LED بضابط يمكن من خلاله تغيير لون الإنارة عن طريق الضغط عليه لمدة قصيرة.



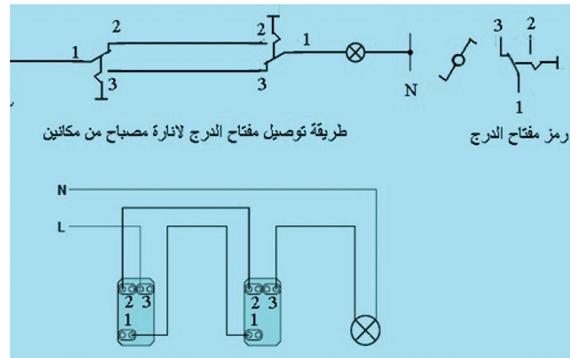
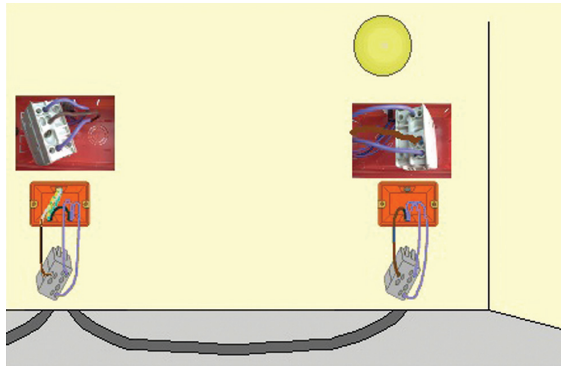
ويبين الشكل أدناه، بعض أشكال هذه المحولات، ويتوفر في السوق المحلي محولات ذات جهد دخل (٢٢٠ فولت متناوب) بينما يكون لها خرج مستمر بجهد مختلف (١٢ فولت مستمر مثلا).



سوف نتعرض في النشاط التالي لفهم كيفية توصيل وحدات الإنارة من نوع LED، واستخدامها في تنفيذ بعض دارات التمديدات الكهربائية المنزلية.

● دائرة إنارة مصباح LED أو أكثر من مكانين باستخدام مفتاحي درج :

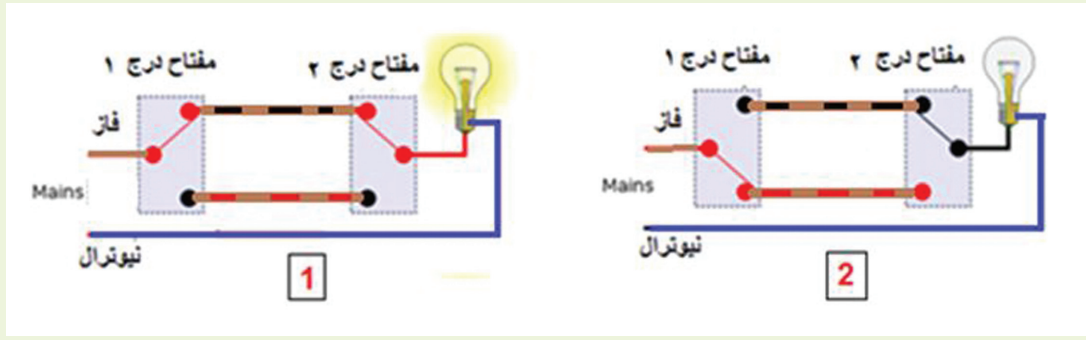
كما مر معك سابقا، يستخدم هذا المفتاح في إنارة مصباح أو أكثر من مكانين مختلفين كالأدراج أو الممرات الطويلة أو غيرها بوضع مفتاح مثلا في بداية الممر وآخر في نهايته للتحكم في الإنارة والإطفاء، ويسمى أيضا بمفتاح (الدريكسون)، ويتكون كل مفتاح منهما من ثلاث نقاط توصيل كما في الشكل أدناه، وهو يبين طريقة توصيل مفتاح الدرج لإنارة المصباح من مكانين.



فكر: اعتمادا على الشكل السابق، هل يمكن استخدام مفتاح الدرج كمفتاح مفرد؟

نشاط ٥ الأوضاع الأربعة

يمثل الشكل التالي توضيحا لوضعين من الأوضاع الأربعة التي يمكن أن يكون عليها كل من مفتاحي الدرج، المطلوب استنتاج الوضعين الآخرين لمفتاحي الدرج مع بيان حالة المصباح الكهربائي في كل منهما؟



نشاط ٦ توصيل مفتاحي درج لإنارة وحدة LED من مكانين

المواد والأدوات اللازمة:

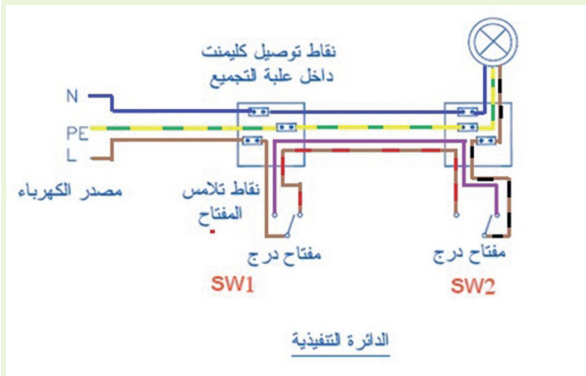
- صندوق عدة كهربائي (مفكات ، قطاعه ، عراية ، مفك بطارية ، منشار ، متر ، مقدح مع كاسة حفر للسبوت).
 - لوحة خشب بأبعاد مناسبة (يمكن كذلك استخدام لوح من البلاستيك المقوى لإجراء عملية التركيب بدل لوح الخشب).
 - مفتاح درج كامل (علبة ، مفتاح مفرد ، إطار ، غطاء) عدد (٢).
 - مصباح كهربائي (سبوت) أو أكثر نوع LED (٣ وات).
 - أسلاك كهربائية مفردة: بألوان (بني - أزرق - بني / اسود - بني / برتقالي (١,٥ ملم مربع) بأطوال مناسبة، أو كابل باندل طول ٢ متر (١,٥×٣).
 - بلحات توصيل معزولة بألوان مختلفة متصلة بأسلاك معزولة.
 - كلمنت توصيل (٣ قطع) لمدخل مصدر الجهد المتناوب.
 - فيش توصيل ذكر مع مصدر الجهد المتناوب (يوصل بالكابل على احد جانبي النموذج).
- ملاحظة:** يمكن الاستعانة بالنموذج التالي، لبناء نموذج التمرين بطريقة مشابهة.

- ١- تجهيز مكان تركيب وحدة الإنارة حسب نموذج التركيب الذي اخترته.



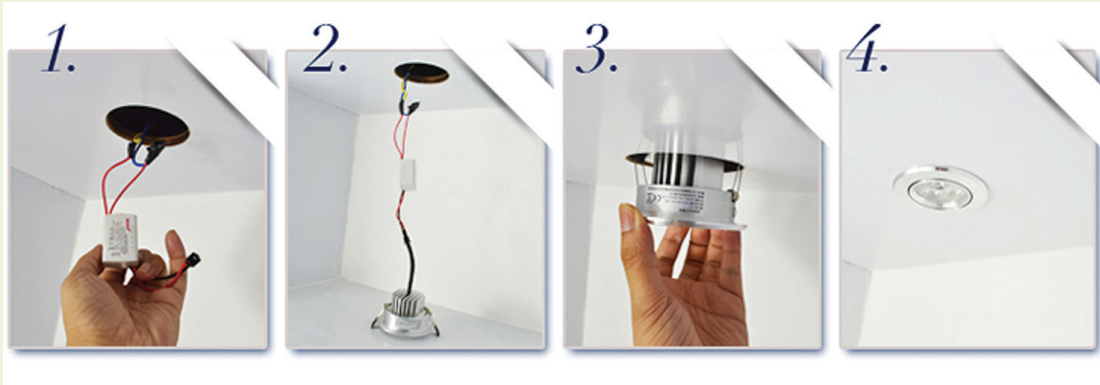
- ٢- تجهيز وحدة الإنارة (LED) المراد تثبيتها والتعرف على كيفية توصيلها.

- ٣- قراءة مخطط توصيل وحدة الإنارة حسب المتوفر (مع مراعاة الجهد والقطبية ($\pm$) لطرفي توصيل المصباح).



- ٤- توصيل الأسلاك حسب مخطط توصيل مفتاحي الدرج.

- ٥- تركيب وحدة الإنارة وتثبيتها في المكان المخصص على النموذج المستخدم.





- ١ ارسم الرمز الكهربائية لكل من: المفتاح المفرد ، مفتاح الدرج ، المصباح الكهربائي ؟
- ٢ ما هي الألوان المستخدمة لكل من: خط الفاز، الخط المتعادل ، خط الأرض ، خط المباشر؟
- ٣ هل يوجد مفتاح مزدوج في عناصر التمديدات الكهربائية في السوق المحلي ؟ وضح ذلك؟
- ٤ ما هي الارتفاعات القياسية لتركيب كل من المفاتيح والأباريز حسب المواصفات المحلية؟
- ٥ هل يختلف شكل المفتاح المفرد عن مفتاح الدرج ؟ بين كيف يمكن التفريق بينهما؟
- ٦ ما هي مزايا استخدام وحدات الإنارة من نوع LED.
- ٧ ارسم الأوضاع الأربعة للحالات التي يمثلها كل من مفتاحي الدرج والمصباح في توصيلة الدرج ؟
- ٨ ارسم مخطط توصيل وحدة إنارة من نوع LED.
- ٩ ارسم مخطط الدارة التنفيذية لإنارة مصباحين كهربائيين بواسطة مفتاح مزدوج؟
- ١٠ وضح دلالة الرموز الكهربائية: (L ، N ، PE)؟

التحكم في الإنارة باستخدام مرحل الخطوة (Step Relay)

الدرس ٣

من الطرق الأخرى للتحكم في إنارة مصباح أو أكثر من عدة أماكن استخدام مرحل الخطوة (step relay)، فما هو مرحل الخطوة ؟ وكيف يتم توصيله مع الدارات الكهربائية.

نشاط ١ حدد أسماء المفاتيح التالية واستعملاتها؟

المفتاح	اسم المفتاح	استخداماته
		
		

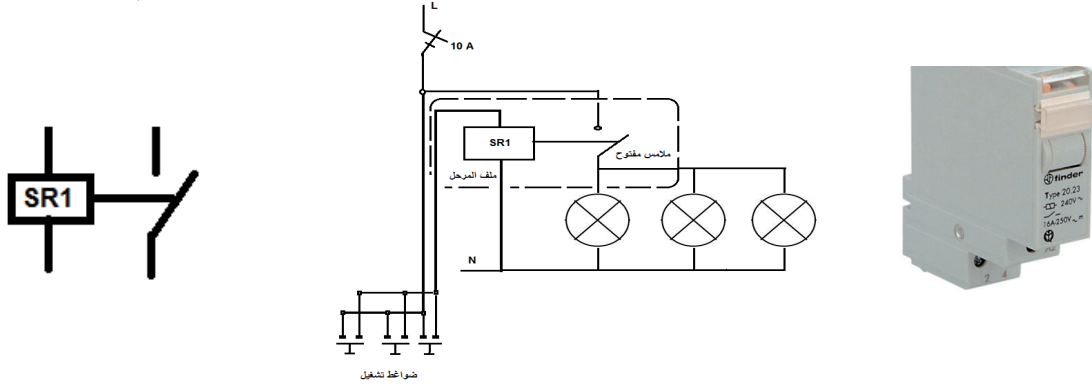


لعلك لاحظت من النشاط السابق أن بعض المفاتيح الكهربائية تتشابه في غلافها الخارجي ولكنها تختلف في تركيبها الداخلي واستعمالها.

● مرحل الخطوة (Step Relay):

عبارة عن مرحل (Relay) يتكون من مجموعة ملامسات Normally Open (NO) حيث يتم التحكم بها عن طريق ملف الريليه الذي يقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة مغناطيسية، وهذا يعني انه عند تفعيل ملف المرحل، عن طريق الضغط على ضاغط خاص، يعمل على توصيل التيار الكهربائي اليه عندها يفتح الملامسات، ويتم تشغيل ملف المرحل بجهد ٢٢٠ فولت متردد في معظم الإستعمال المنزلي.

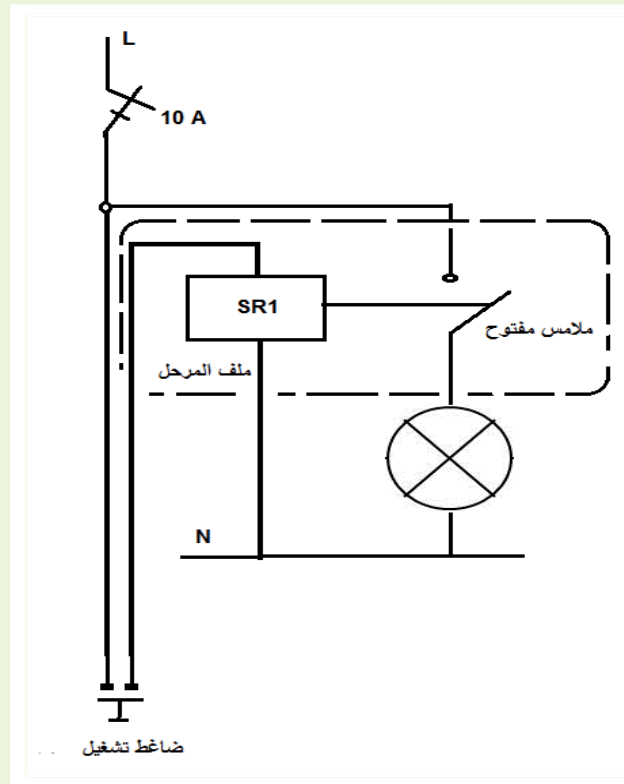
يعمل مرحل الخطوة عند إغلاق الدائرة لحظياً مع ملف المرحل، ويعمل بعدها الملف على عكس وضعية الملامس، ويبين الشكل التالي طريقة توصيل مرحل الخطوة وحمايته بقاطع آلي (١٠) امبير.



مرحل خطوة ورمزه

نشاط ٢ تركيب دائرة مرحل

تركيب دائرة مرحل الخطوة كما في المخطط التالي.



الأدوات والمواد اللازمة:

- ١- لوح لتجميع اللوحات الكهربائية
- ٢- مرحل خطوة (Step Relay)
- ٣- ضاغط درج
- ٤- مصباح
- ٥- أسلاك بقطر ١,٥ ملم²
- ٦- وصلة كهربائية.

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١- تثبيت عناصر الدارة على لوحة التجميع.
- ٢- توصيل عناصر الدارة حسب المخطط .
- ٣- بإشراف معلمك قم بتوصيل الدارة بالكهرباء.
- ٤- تفعيل ضاغط التشغيل، ماذا تلاحظ على المصباح؟

ما هي ميزات استخدام هذه الطريقة في تشغيل عدة مصابيح ؟

يتم استخدام مرحل الخطوة في كثير من دارات الإنارة الخاصة ببعض القاعات أو المساحات المفتوحة، كما يمكن استخدامه في إنارة الدرج في العمارات متعددة الطوابق.

نشاط ٣ تركيب دارة مرحل الخطوة لإنارة مصباحين من مكانين

الأدوات والمواد اللازمة:

- ١- لوح لتجميع اللوحات الكهربائية
- ٢- مرحل خطوة (Step Relay)

● ٣- ضاغطى درج .

● ٤- مصباحين .

● ٥- أسلاك بقطر ١,٥ ملم² .

● ٦- وصلة كهربائية .

خطوات تنفيذ النشاط:

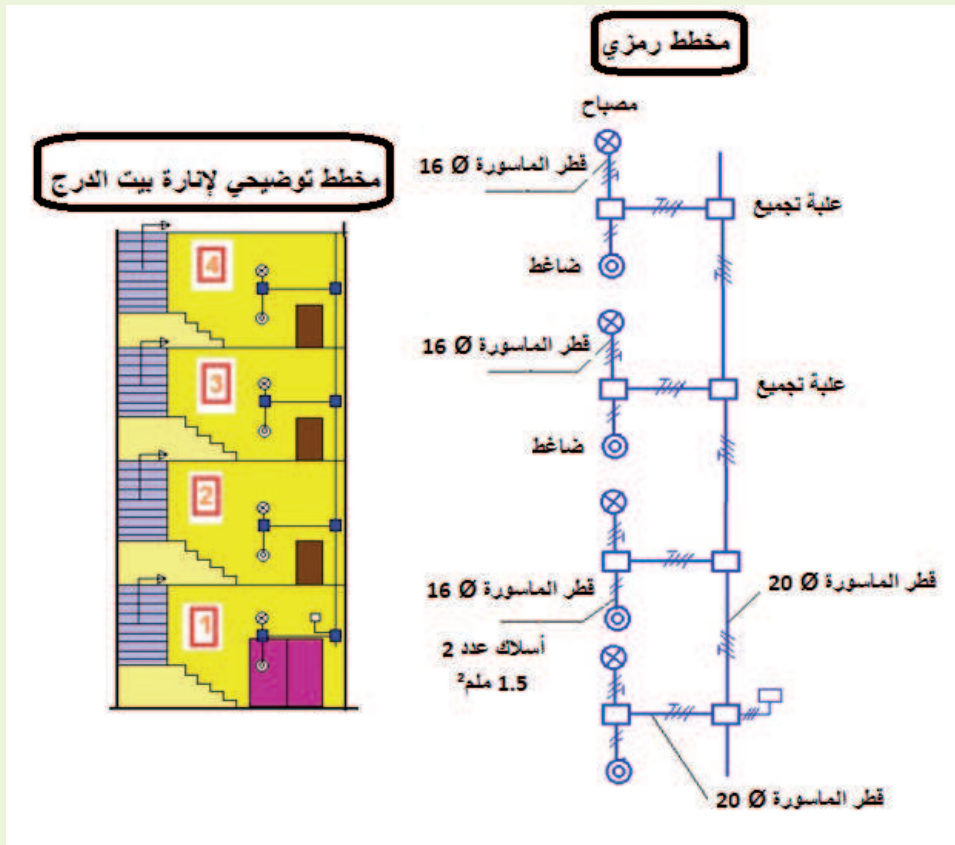
● ١- رسم الدارة الكهربائية

● ٢- تثبيت عناصر الدارة على لوحة التجميع .

● ٣- توصيل عناصر الدارة حسب المخطط .

● ٤- بإشراف معلمك قم بتوصيل الدارة بالكهرباء .

● ٥- تفعيل ضاغط التشغيل الأول، ماذا تلاحظ على المصباحين، تفعيل ضاغط التشغيل الثاني، ماذا تلاحظ على المصباحين؟



من التطبيقات العملية المستعملة لمرحل الخطوة، استخدامه في المباني السكنية متعددة الطوابق، حيث تستخدم عدة ضواغط لتشغيله وإطفائه، الا انه يجب إعادة الضغط على الضواغط لتحويله من وضع التشغيل الى وضع الايقاف أو بالعكس، الشكل التالي يبين مخططات انارة بيت درج في مبنى سكني مكون من أربع طوابق.



ابحث انت وزملائك عن طرق أخرى لإنارة عدة مصابيح من عدة أماكن.

نشاط ٤ التحكم في إنارة الممرات

برفقة معلمك، يتم العمل على تفقد طريقة التحكم في إنارة الممرات الطويلة وإنارة الأدراج بين طبقات مدرستك، ثم كتابة تقريراً عن ذلك.

أسئلة الدرس



١ ما هي استعمالات مرحل الخطوة؟

٢ ارسم دائرة إنارة ثلاثة مصابيح من ثلاثة أماكن باستخدام مرحل الخطوة.

٣ ارسم دائرة إنارة أربعة مصابيح من أربعة أماكن باستخدام مرحل الخطوة.



الأعطال الكهربائية المنزلية وإرشادات السلامة

تعد الكهرباء من أهم مصادر الطاقة المستحدثة التي يستفيد منها الإنسان بشكل يومي . ولكنها وفي حالات معينة، تتسبب في الإصابة بصدمات كهربائية خطره. فضلا عن كونها سببا رئيسا في نشوب الحرائق. لذا فإن مظاهر الرفاهية التي تضيفها الكهرباء على حياتنا لا بد أن يقابلها قدر من التزامنا جميعا بمسؤولية استخدامها بالشكل المأمون. لذلك لا بد من معرفة أساسيات الأمن والسلامة العامة الكهربائية المنزلية. فهل تساءلت عن سبب احتراق المادة العازلة لبعض المقابس (الأباريز) أو الفيش الكهربائية في منزلك؟ وهل تساءلت عن سبب شعورك بوخزة خفيفة أحيانا عند لمسك لجسم الغسالة أو الثلاجة؟ هذه الأسئلة وغيرها سيتم التعرف على إجابتها بعد دراستك لهذا الدرس.

● ١- احتراق المادة العازلة لبعض المقابس (الأباريز)

نشاط ١ أسباب احتراق الأباريز

بين الأسباب المحتملة لاحتراق الأباريز في الجدول الآتي:

الرقم	الشكل	الأسباب المحتملة للحرق
١		
٢		

		٣
		٤

- لعلك توصلت أنت وزملاءك إلى أحد الاستنتاجات التالية التي تسبب الاحتراق للأباريز:
- ١- ارتفاع في درجة حرارة الأسلاك نتيجة زيادة الاستهلاك في التيار الكهربائي عن تحمل الأسلاك.
 - ٢- تماس في الأسلاك بدون عازل.
 - ٣- ارتخاء في السلك الحار (الفاز) أو المتعادل (النيوترال) عند نقاط توصيل الإبريز.
 - ٤- اتساع في نقاط توصيل الإبريز الداخلية.

● ٢- احتراق المادة العازلة للفيش الكهربائية

كثيرا ما يحدث عطب أو حرق في فيش القدرة الكهربائية، فقد يتم حرق المادة العازلة للفيشة، أو ذوبان في نحاسات التوصيل، فما هي الأسباب وراء هذه الأعطال؟ وكيف يمكن تجنبها؟ هذا ما سيتم الإجابة عليه في هذا الجزء من الدرس.

نشاط ٢ تفقد فيشة كهربائية محترقة

تفقد فيشة كهربائية محترقة ثم اكتب تقريراً تبين فيه الأسباب المحتملة لاحتراق الفيشة

الكهربائية؟



إن الفيش الكهربائية التي تنقل التيار إلى الجهاز الكهربائي المنزلي يجب أن يراعى فيها عدة أمور:

- ١- أن يكون السلك المتصل بها ذو سماكة يتحمل التيار المار من خلالها إلى الجهاز حتى لا ترتفع حرارة السلك وبالتالي يفقد السلك الكهربائي العازلية.
- ٢- يجب أن يراعى أيضاً تحمل نحاسات الفيشة الكهربائية التيار المسحوب إلى الجهاز والذي يعتمد على قدرة الجهاز.
- ٣- يجب أن تكون نحاسات الفيشة ملائمة تماماً وبإحكام مع نحاسات الإبريز، لماذا؟

- مشاهدة فيلم قصير عن اسباب احتراق الأبازير والفيش الكهربائية على الرابط الآتي :

<https://www.youtube.com/watch?v=C9A-mJQbH3E>

- تكليف الطلبة بتعبئة نموذج المشاهدة ملحق رقم (١)

٣- تأريض الأجهزة الكهربائية المعدنية



أحيانا يشعر الإنسان بوخزة كهربائية عند ملامسته لجهاز كهربائي معدني، فما هو سبب هذه الوخزة؟ وعلى ماذا تعتمد شدتها؟ وكيف يمكن تجنبها؟

من المعروف أن الأجهزة الكهربائية مثل: (الثلاجة، الغسالة، الفريزر، المكيف،) تحتوي على أجزاء معدنية مثل الهيكل الخارجي، وهذا الهيكل المعدني بطبيعة

الحال لا يحمل شحنات كهربائية لأنه غير متصل بالكهرباء ولكن قد يحدث الخطر في حالة ملامسة أحد الموصلين (الحار والمتعادل) الهيكل المعدني الخارجي للجهاز أو تسرب مياه داخل الجهاز يسبب في التوصيل بين أحد الموصلين والهيكل الخارجي للجهاز مشحونا بالكهرباء وإذا ما لامسه شخص، يعمل الجهاز على تفريغ الشحنات في جسم هذا الشخص وهو ما يسمى بالصعق الكهربائي والذي قد يؤدي إلى الوفاة، الشكل التالي يوضح خطر هذه الأجهزة بدون اتصالها بخط الأرضي (الإرث).

لماذا يحدث الصعق الكهربائي ؟

ولكن يحدث الصعق الكهربائي بسبب أن الشخص قد لامس الهيكل المعدني الخارجي للجهاز المشحون بالكهرباء وفي نفس الوقت هذا الشخص ملامس بقدميه الأرض فإن الشحنات الكهربائية قد

وجدت مساراً يوصلها إلى الأرض عن طريق جسم هذا الشخص فكلما كانت الأرض التي يقف عليها رطبة أو كانت يده التي لامست الهيكل المعدني مبللة بالماء كلما زادت كميات الشحنات الكهربائية التي تمر في الجسم وبذلك يزيد ضرر الصعقة الكهربائية عليه.

ماذا يحدث لو كان خط الأرضي (الإرث) متصل بجسم الغسالة ولكنه غير مشدود بإحكام؟

● ما هو الحل لتجنب هذه الخطورة ؟

الحل بسيط جداً هو عند شرائك هذه الأجهزة الكهربائية وتركيبها في المنزل التأكد بأن الهيكل المعدني الخارجي لهذه الأجهزة متصل بالأرض (وهذا يسمى التأريض)، وشد خط التأريض بإحكام حتى إذا ما حدث أن أحد الموصلين (الفاز أو النيوترال) الذين يمدان هذا الجهاز بالطاقة الكهربائية قد لامس الهيكل الخارجي المعدني للجهاز وأصبح الهيكل الخارجي مشحوناً بالكهرباء فإن هذه الشحنات سوف تفرغ تلقائياً إلى الأرض بسهولة ويسر، كما في الشكل السابق.

قضية للنقاش

ناقش مع زملاءك أي القواطع الكهربائية في لوحة التوزيع تفصل عند حدوث تسرب كهربائي على جسم الغسالة المتصل بالأرضي (الإرث)، ثم اكتب تقريراً عن ذلك.

تجدر الملاحظة إلى أن أهمية التأريض لا تقتصر فقط على التسرب الكهربائي المباشر على الأجهزة المعدنية، وإنما تتعدى ذلك للحماية من الحقول الكهرومغناطيسية التي تصدر عن بعض الأجهزة الكهربائية، التي لا يكاد يخلو منها منزل مثل أجهزة الحاسوب، والتي لها أثر كبير على صحة الإنسان.

- مشاهدة فيلم قصير عن أهمية التأسيس للأجهزة الكهربائية على الرابط التالي:

<https://www.youtube.com/watch?v=cXqAMD4Pd-Y&feature=youtu.be>

- تكليف الطلبة بتعبئة نموذج المشاهدة ملحق رقم (١)

٤- السلامة والحماية من المخاطر الكهربائية:

تكثر الحوادث الكهربائية المنزلية نتيجة سوء الاستخدام، أو الإهمال وعدم الاهتمام، وقد تتسبب بنشوب حرائق أو الإصابة بصعقات كهربائية تنتج عنها مضاعفات خطيرة. فما هي هذه الحوادث وكيف يمكن تجنبها؟

نشاط ٥

تفحص أنت وزملاءك في مجموعتك الحالات التالية، واكتب تقريراً عن كل حالة:

● طفل يلعب بإبريز الكهرباء.



● شخص يلمس نقطة توصيل كهرباء مباشرة بيده.



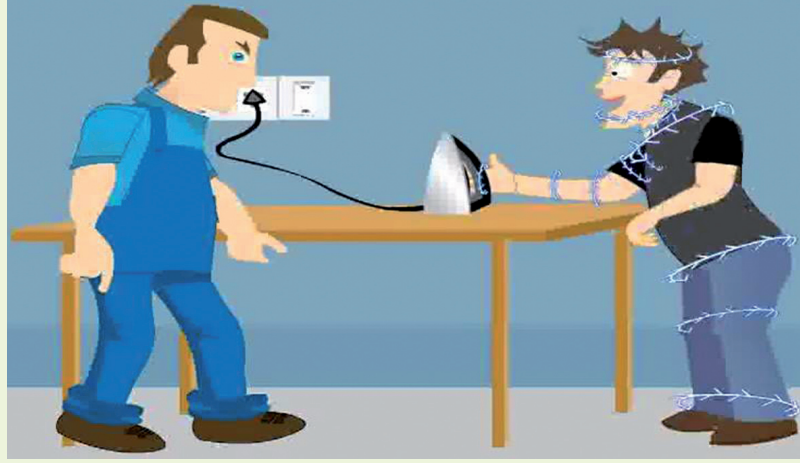
● طفل يلمس اسلاك الكهرباء.



● تحميل موزع كهرباء بأحمال كبيرة.



● شخص يلهو بمكواة كهربائية وهي متصلة بالكهرباء.



قضية للنقاش

ناقش أنت وزملاءك المزيد من الأمثلة اليومية المشابهة.

لعلك لاحظت أن عدم الاهتمام في كثير من الأمور التي تواجهنا في حياتنا اليومية يعرضنا جميعاً للمخاطر. لذلك لابد تنمية الوعي المهني عندك وعند من حولك حتى نتجنب الكثير من الخاطر.

أسئلة الدرس



- ١ بين سببين لاحتراق الأباريز الكهربائية.
- ٢ بين سببين لاحتراق الفيش الكهربائية.
- ٣ وضح المقصود بتأريض الأجهزة الكهربائية ؟ وهل كل الأجهزة يجب تأريضها؟
- ٤ في حالة حدوث تماس بين جسم الغسالة المعدني وخط النيوترال (المتعادل)، أي القواطع تتوقع ان يفصل في منزلك؟
- ٥ برأيك ما المخاطر المترتبة على تشغيل جهاز الغسالة الكهربائية، دون ارتداء حذاء، والأرض من حولها مبتلة؟



اسم النشاط : _____ التاريخ : / /

اسم الطالب / المجموعة : _____ الصف / الشعبة : _____

* الهدف :

* الملخص :

* النتائج :

* الملاحظات :



تم بحمد الله

