

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

دليل التعليم المهني

المؤلفون:

أ. ابراهيم قدح (منسقاً)

أ. غصوب ربايعة

أ. علاء خطاري

م. أسامة حمادنة



قررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين
تدريس هذا الكتاب في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨ م

الإشراف العام

رئيس لجنة المناهج	د. صبري صيدم
نائب رئيس لجنة المناهج	د. بصري صالح
رئيس مركز المناهج	أ. ثروت زيد

الدائرة الفنية

الإشراف الإداري	أ. حازم عجاج
التصميم الفني	أ. منال رمضان

التحرير اللغوي
المتابعة للمحافظات الجنوبية

أ. تغريد قدح
د. سمية النخالة

الطبعة التجريبية
٢٠١٧ م / ١٤٣٨ هـ

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين
وَأَرْسَلْنَا إِلَيْنَا التَّوْحِيدَ الْعَالِي



مركز المناهج

mohe.gov.ps | mohe.pna.ps | mohe.ps

f.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym

فاكس +970-2-2969377 | هاتف +970-2-2969350

حي الماصيون، شارع المعاهد

ص. ب 719 - رام الله - فلسطين

pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com

يُتّصف الإصلاح التربوي بأنه المدخل العقلاني العلمي النابع من ضرورات الحالة، المستند إلى واقعية النشأة، الأمر الذي انعكس على الرؤية الوطنية المطبّورة 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 الأمان، 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 لعدد المنطلقات التي تحكم رؤيتنا للطالب الذي نريد، وللبنية المعرفية والفكرية المتوخّاة، 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 ليتحقّق لولا التناغم بين الأهداف والغايات والمنطلقات والمرجعيات، فقد تألفت وتكاملت؛ ليكون الناتج تعبيراً عن توليفة تحقق المطلوب معرفياً وتربوياً وفكرياً.

ثمّة مرجعيات تؤطر لهذا التطوير، بما يعزّز أخذ جزئية الكتب المقرّرة من المنهاج دورها المأمول في التأسيس؛ لتوازن إبداعي خلّاق بين المطلوب معرفياً وفكرياً، ووطنياً، وفي هذا الإطار جاءت المرجعيات التي تم الاستناد إليها، وفي طليعتها وثيقة الاستقلال والقانون الأساسي الفلسطيني، بالإضافة إلى وثيقة المنهاج الوطني الأول؛ لتوجّه 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، واللجنة العليا أقلّ ما يمكن تقديمه، فقد تجاوزنا مرحلة الحديث عن التطوير، ونحن واثقون من تواصل هذه الحالة من العمل.

وزارة التربية والتعليم العالي

مركز المناهج الفلسطينية

تسعى وزارة التربية والتعليم العالي إلى تنشئة جيل قادر على التعامل مع محيطه ومواكبة التطورات التكنولوجية، بالإضافة إلى فتح المجال أمام الطلبة للإبداع والتميز في شتى المجالات العلمية والمهنية والتقنية، وانطلاقاً من هذه الرؤية فقد اقتضت الضرورة توجيه ميول الطلبة في المرحلة الأساسية العليا نحو المجال المهني والتقني، لذا عملت وزارة التربية والتعليم العالي على وضع خطة لمنهاج مهني وتقني جديد، حيث تم إعداد أدلة كتب مدرسية جديدة تحتوي على موضوعات مهنية وتقنية غنية بالأنشطة العملية والتطبيقية لإكساب الطلبة مهارات أساسية وضرورية في هذه المجالات تساعد في حياتهم اليومية وتوجههم نحو اختيار مهنة مستقبلية تتناسب مع ميولهم ورغباتهم، وتفتح أمامهم المجال للإبداع والتميز ليصبحوا مواطنين قادرين على خدمة بلدهم وشق طريق حياتهم.

راعينا في هذا الكتاب، سرد المادة النظرية وترسيخ مبادئها من خلال أنشطة عملية يمكن من خلالها استغلال الطاقات والمواهب الكامنة لدى الطلاب استغلالاً صحيحاً وموجهاً، وتوجيه الطلاب ومساعدتهم على اكتشاف قدراتهم وميولهم المهنية والعمل على تنميتها وتحسينها.

يشتمل هذا الكتاب على ثلاث وحدات، الأولى وحدة "خدمة وإنتاج الطعام والشراب" نبين فيها أهمية الصناعة الفندقية وتطورها في العالم، وحاجة السوق الماسة لهذه المهنة، بالإضافة إلى تعريفات مهمة في هذه المهنة، وأنشطة عملية يكتسب فيها الطالب مهارات إعداد وتقديم الطعام والشراب.

أما الوحدة الثانية وحدة "عالم النجارة والدهان"، نبين فيها العدد والأدوات المستخدمة في هذه المهنة المتطورة والتي لا غنى عنها في كل مجالات الحياة، وتوضيح مبدأ استعمال هذه العدد والأدوات من خلال أنشطة عملية إنتاجية، يكتسب الطالب مهارات في هذه المهنة التي قد تكون مهنته المستقبلية.

الوحدة الثالثة وحدة "التمديدات الصحية المنزلية"، نبين فيها تاريخ هذه المهنة التي تتطور باستمرار، وتعتبر من المهن التي يحتاجها سوق العمل بكثرة. ويتعرف الطالب فيها إلى ما وصلت إليه تكنولوجيا صناعة الأنابيب والأدوات الصحية المستخدمة في تمديدات شبكات المياه والصرف الصحي. وزودنا هذه الوحدة بأنشطة عملية تكتسب الطالب مهارات في أعمال التمديدات الصحية يستفيد منها في حياته العملية.

ونلفت عناية المعلم على أهمية إتباع أمور السلامة المهنية أثناء القيام بالأنشطة العملية.

والله ولي التوفيق

المحتويات

٦	الخدمة الفندقية (Hotel Service)	الوحدة الأولى
١٢	الصحة والنظافة الشخصية	
١٩	الطهي	
٣٠	أنواع الأخشاب شائعة الاستخدام	الوحدة الثانية
٣٦	أدوات القياس والضبط	
٥٢	الدهان ومذيباته وأدواته	
٦٦	الأنابيب المستخدمة في التمديدات الصحية	الوحدة الثالثة
٧٣	توصيل أنابيب التمديدات الصحية	
٨٥	نظام الصرف الصحي	
٩٨	شبكات التغذية بالمياه	

إرشادات التعامل مع الدليل

تضمنت صفحات هذا الدليل مجموعة من العناصر التي تساعد المعلم في عرض المحتوى التعليمي، وفيما يلي توضيح لهذه العناصر:

أولاً: النتائج

تمت صياغة النتائج لتحقيق اهداف الدروس على شكل مصدر مؤول، بحيث يمكن للمعلم الاسترشاد بها في تحضير الدروس والحصص.

ثانياً: المهارات

كون مبحث التكنولوجيا مبحث يستند الى التنفيذ العملي لإكساب الطالب مهارات مختلفة (نفسية، ونفس حركية، ووجدانية، وحركية) يتوخى من المعلم العمل على تحقيقها من خلال العمل الجماعي وتنفيذ الأنشطة والزيارات الميدانية.

ثالثاً: المفاهيم والمصطلحات

مجموعة المفاهيم المطروحة في الدرس، وقد تم تنظيمها في الدليل بذكر المفاهيم الوارد تعريفها في الكتاب، ثم طرح تعريف واضح للمفاهيم المذكورة في الدرس دون توضيح.

رابعاً: التهيئة

إجراءات تساعد في تحضير الطلبة ذهنياً للدرس، وقد تكون التهيئة بطرح مشكلة علمية او تكنولوجية حياتية، لاسترجاع الخبرات السابقة للطلبة او الكشف عنها، او تنفيذ نشاط اثرائي موضح بالخطوات التفصيلية، او عرض مجموعة من الصور او الفيديو ومناقشتها.

خامساً: الأنشطة

تقسم الأنشطة الى:

١- أنشطة منهجية تم عرضها باسم ورقم النشاط المذكور في الكتاب المدرسي وقد تم توضيح الهدف من النشاط واستراتيجية التدريس المقترحة واحيانا توضيح خطوات النشاط، مع طرح بدائل للمواد التي لا يمكن للمدرسة الحصول عليها لتنفيذ النشاط مع إعطاء المعلم المرونة الكافية لاختيار ما يناسبه من طرق التنفيذ بما يراعي إمكانيات مدرسته وحاجات الطلبة.

٢- أنشطة اثرائية تم عرضها باسم مناسب ورقم تسلسلي، تساعد على توضيح المفهوم التعليمي، أو تثبيته،

وقد توزعت هذه الأنشطة بين التمهيد وعرض المحتوى الدراسي .

سادساً الفيديوهات

- مجموعة من الفيديوهات التعليمية المذكورة في الكتاب والمعرضة على قناة منهاج التكنولوجيا، او من خلال الانترنت. إضافة الى مجموعة أخرى من الفيديوهات الاثرائية التي يمكن عرضها للطلبة، او يمكن للمعلم فقط الاستعانة بها.
- تم عرض الفيديوهات بطرح اسم الفيديو، الرابط ، والمدة الزمنية للفيديو ليتسنى للمعلم تقدير الوقت اللازم لعرض الدرس.
- تم إضافة مجموعة من الأسئلة التي يمكن الافادة منها مع الطلبة قبل عرض الفيديو لإثارة انتباههم لأهم النقاط المطلوبة من العرض، ثم مناقشة هذه الأسئلة والإجابات بعد العرض.
- للمعلم حرية اختيار مكان وطريقة العرض في مختبر التكنولوجيا او مختبر الحاسوب، او يمكن عرض الفيديو في الصف، كما يمكن عرض الفيديو بشكل مستمر، او التوقف عند نقاط معينة وتوضيحها للطلبة ثم استكمال العرض وفق اسلوب المعلم.
- يجب على الطلبة تعبئة نموذج مشاهدة الفيديو المرفق في الملحق وتقييمه من قبل المعلم.

سابعاً: الصور والرسومات

مجموعة تمت اضافتها من الصور والرسومات التوضيحية للمحتوى، والتي يمكن عرضها امام الطلبة بما يتفق مع الموقف التعليمي التعليمي .

ثامناً: المادة الاثرائية

هي مادة توضيحية تمت اضافتها للمعلم لكي تساعد في توضيح المفاهيم والمحتوى التعليمي .

تاسعاً: أوراق العمل

أوراق العمل في هذا الدليل لا تغني عن الابداع والابتكار لدى المعلم، ولا تعني الالتزام المطلق بهذه الأوراق، اذ يمكن للمعلم تنفيذ أوراق العمل الخاصة به. تنوعت طرق تنفيذ أوراق العمل وقد كان واضحاً في الدليل الطريقة الملائمة لعرض ورقة العمل كما يلي:

- يمكن تنفيذ ورقة العمل داخل الصف بشكل فردي أو جماعي ومناقشتها وتقييمها.
- يمكن تكليف الطلبة بالإجابة عن ورقة العمل بشكل فردي كواجب بيتي.
- بإمكان المعلم/ة تصوير أوراق العمل الواردة في الدليل والاستعانة بها.

عاشرا: تقارير المشاهدة والتجارب

تم عرض ملحق في الدليل لنموذج تقرير المشاهدة، يتم توزيعه على الطلبة بعد مشاهدة الأفلام، أو نموذج تجربة، أو زيارة ميدانية يمكن توزيعه بعد تنفيذ نشاط أو تجربة.

حادي عشر: نماذج التقييم

تنوعت نماذج التقييم بين قوائم مصفوفة مستوى الاداء (RUPRIC)، وقوائم الشطب ونماذج الرصد، ويمكن للمعلم اجراء التعديلات المناسبة بما ينسجم وخصوصية التجربة وخصائص الطلبة وسماتهم على البنود الواردة في القوائم، أو تعديل طريقة التقييم والعلامة لكل بند بما يناسبه.

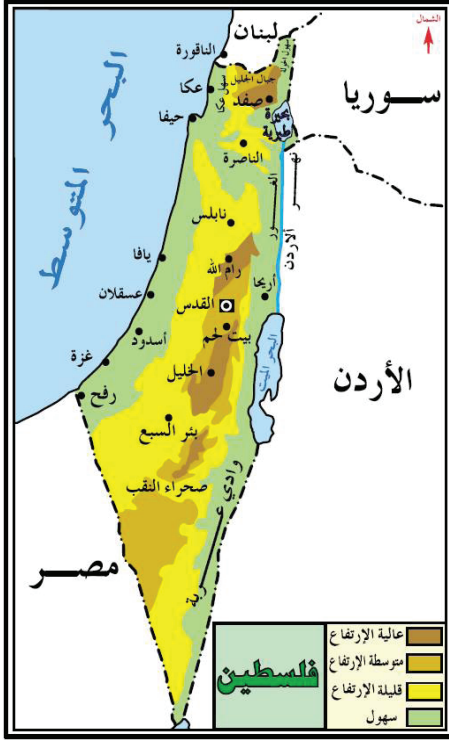
ثاني عشر: الملاحق

مجموعة من الملاحق التي تهتم المعلم وهي كالتالي:

- ملحق (١): نموذج تعبئة تقرير المشاهدة.
- ملحق (٢): استراتيجيات التدريس.
- ملحق (٣): ارشادات التعامل مع الفيديو والمشاهدة.
- ملحق (٤): ارشادات الزيارات الميدانية.



الوحدة الأولى



خدمة وإنتاج الطعام والشراب

تُعدّ السياحة ثروة حقيقيةً طبيعيّةً للدّول، فهناك مقولةٌ دارجة تصفُ السياحة أنّها: (بتروْلُ مَنْ لا يتروْلُ له)؛ لذلك نجدُ أغلبَ البلادِ التي لا تحوي ثرواتٍ طبيعيّةً، تعتمدُ على ثروتها السياحيّة، إضافةً إلى الدّور الذي تلعبهُ السياحة في تقريب الشعوب، وفي فلسطين تعتبرُ السياحة المصدرَ الثاني للموارد الماليّة بعدَ الزراعة.

إنّ السائح القادم إلى بلادنا يُقبل على تجربةٍ شخصيّة، أملاً أن يجد فيها الاحترام والتقدير، وأن تكون رحلته مدعاةً للسّرور، ومجدّدةً للنشاط، كما تجعله يفكر في العودة مرّةً أخرى، مصطحباً معه الأصدقاء والأقارب، لكن إذا قوبل السائح بضعف الاهتمام والمهارة في رعايته وتوجيهه، فإنّ ذلك يُؤدّي إلى شعوره بخيبة أمل، وعدم الرّغبة في العودة مرّةً أخرى، كما يعطي انطباعاً سلبياً عن البلد المضيف مما يُقلّل فرص قدوم سائحين آخرين، وبالتالي يسبب تراجعاً في قطاع السياحة، وخسارة كبيرةً لموردٍ اقتصاديٍّ مهم.

أهداف الوحدة:

١. التّعرف على أهميّة السياحة، وأثرها الاقتصادي.
٢. التّعرف على أهميّة الخدمات الفندقية.
٣. إنتاج بعض وجبات الطّعام والشراب.
٤. التعامل مع أدوات السّفرة .

الدّرس الأول ❖ الخدمة الفندقية (Hotel Service)

النتائج الخاصّة

- يُتوقع من الطالب بعد دراسة هذا الدّرس أن:
- يتّوصل إلى أهميّة دور السياحة في الدّولة.
- يتعرّف على بعض الأماكن السّياحية في فلسطين.
- يدرك الطالب كيفيّة التعامل مع الزائر أو السائح في فلسطين.

المهارات المتوقعة:

- العمل الجماعي.
- لعب الأدوار (التمثيل).
- إعداد وكتابة التقارير.

المفاهيم والمصطلحات:

الضيّف، الفندق، السّياحة، المطعم.

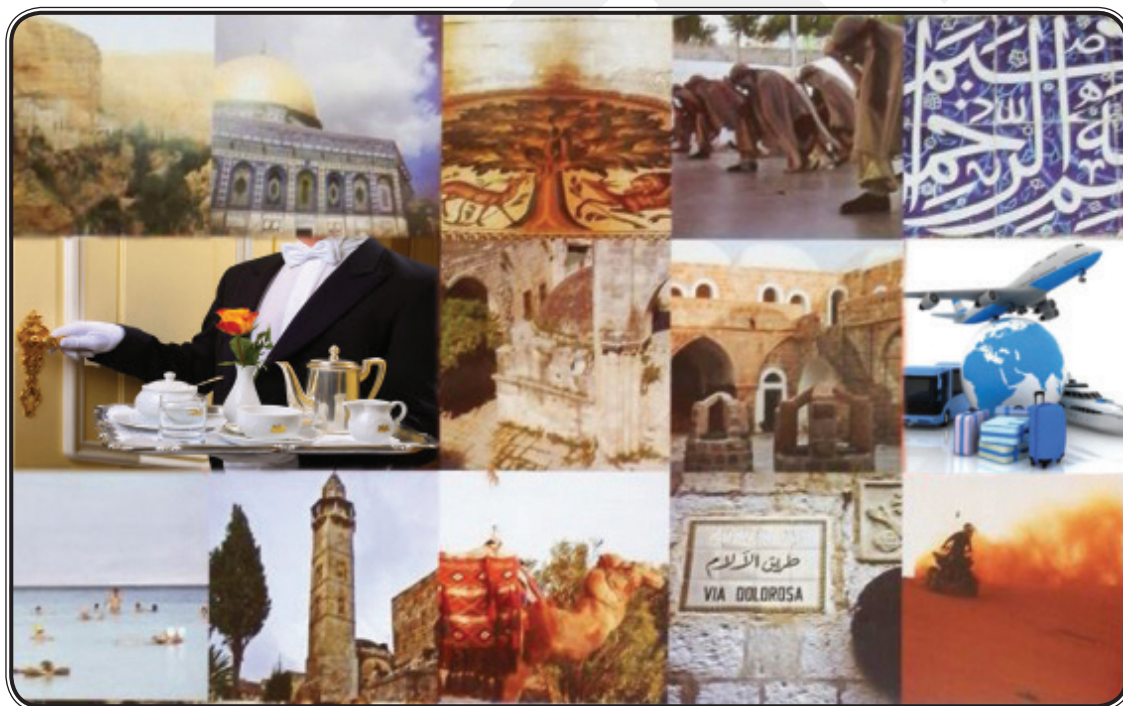
الضيّف: هو الشخص أو الزّبون (السائح) الذي يحضر إلى بلادنا، بأهداف ورغبات محدّدة، و ينتظر منا تلبية رغباته، وتحقيق أهدافه، من حيث توفير المبيت المريح، والطّعام والشراب الجيّد والنّظيف مقابل ثمن يدفعه، والتّعرف إلى الأماكن السّياحية في البلد.

السّياحة: هي السّفر بهدف التّرفيه، أو العلاج، أو الاستكشاف، وتشمل توفير الخدمات المتعلّقة بالسّفر.

تهيئة:

يتمّ استكشاف الخبرات السّابقة لدى الطّلبة من خلال عرض خارطة فلسطين المدرجة في بداية الدرس للحديث عن أهمية موقع فلسطين السّياحي، وتحديد أهمّ المواقع السّياحية والأثرية على خارطة فلسطين، كقصر هشام، وسور عكا، والمسجد الأقصى وكنيسة القيامة. تميّزت فلسطين عبر التّاريخ بأهمّيّتها السّياحية، فهّي مهبط الأديان، وبلد التّاريخ والحضارة، ومعلمها المتنوعة أوّجّدت حركة سياحية نشطة على كافّة الأصعدة، ففتحت الآفاق للسّياحة الدّينيّة، والعلاجيّة، والترفيهيّة، والثّقافيّة، وسياحة التّسوق، فالقدس هي أولى القبلتين تحتضن

المسجد الأقصى، وقبة الصخرة، وكنيسة القيامة، والبلدة القديمة، والأسواق العتيقة، وغيرها من معالم أثرية نادرة، تدلُّ على عمق التاريخ والحضارة، وبيت لحم كذلك، فهي مكان ميلاد السيد المسيح عليه السلام، وتحتوي العديد من الأماكن التراثية، والمباني القديمة، كما أن أريحا هي أخفض بقعة في العالم، وتضم قصر هشام، والبحر الميت، ونابلس فيها قبر يوسف عليه السلام، وجبل عيبال، وجرزيم، ومرج ابن عامر الممتد بين منطقة الجليل وجبال نابلس، وغزة هاشم التي تطلُّ على البحر الأبيض المتوسط، والخليل تضم المسجد الإبراهيمي، ورام الله المصيف الجميل، والناصرة، ويافا، وسور عكا، وعروس البحر حيفا. أنجزت معظم دول العالم تقدماً في حقل الصناعة الفندقية، وخصوصاً السياحة منها، وأصبحت الصناعة الفندقية صناعة رائدة، ومهمة، لها قواعدها وأصولها، كما أنها أصبحت علماً يدرّس في المدارس والجامعات، وهذا يتطلب الكثير من البحث والتركيز، إضافة إلى الذوق الرفيع الذي تتطلبه هذه المهنة، والعناية الخاصة بدراساتها، وتعلّم أصولها؛ كي نُعطي أفضل صورة عن بلادنا، ونحظى باحترام وتقدير الآخرين.





الهدف من النشاط: التعرف على الأماكن السياحية في البيئة المحيطة.
استراتيجية التدريس: العمل الجماعي.

خطوات تنفيذ النشاط

١. يتم تقسيم الطلبة إلى مجموعات (يفضل تسمية المجموعات حسب رغبة الطلبة).
٢. تقوم المجموعات بعرض النشاط المطلوب.
٣. يناقش المعلم بشكل جماعي التأمّلات والاستنتاجات مع الطلبة.
٤. تكليف مجموعات من الطلبة بعمل:
 - المجموعة الأولى: إعداد ورقة عمل عن السياحة وأهميّتها.
 - المجموعة الثانية: التقاط الصّور.
 - المجموعة الثالثة: عمل تقرير عن الأماكن التي تمت زيارتها، ووصف كلّ منها، وإصاق الصّور.
 - المجموعة الرابعة: تدوين التأمّلات والاقتراحات.

تبرز أهميّة السياحة في عدة أمور أهمّها:

- ١- تُعد مصدرًا هامًا للدّخل، فتعتمد العديد من البلدان على السياح الذين يزورون بلادها للتمتّع بما تضمّه من معالم وأماكن سياحيّة، سواءً كان ذلك المناظر الطبيعيّة، أو الآثار، أو السياحة العلاجيّة، والترفيهيّة، والدينيّة، والتّسوق.
- ٢- توفر العديد من فرص العمل، وتساهم في خَفَض معدلات البطالة، من خلال تشغيل الأيدي العاملة في وظائف متعددة أهمّها الإرشاد السياحي، والعمل في الفنادق، وأماكن بيع التّحف والهدايا المحليّة.
- ٣- تجلب الاستثمارات، التي تساعد بشكلٍ كبيرٍ في زيادة حركة الأموال في الدّولة، ومن الأمثلة على الاستثمارات الضخمة التي يتم إنشاؤها لأغراض سياحيّة: الفنادق الكُبرى، والمُنترهات، ناهيك عن المهرجانات الضخمة التي يزورها السياح من شتّى أنحاء العالم؛

ولذلك تهتم الدول عادةً باستضافة الأحداث الضخمة كالمهرجانات الرياضية.

٤- تحسين الصحة بشكل عام، إذ يساعد السفر والترحال على الابتعاد عن الحياة الاعتيادية للإنسان، ونسيان المشاكل التي يواجهها، والتخفيف من ضغط العمل.

٥- التواصل بين البشر، والانفتاح على ثقافات عدّة، والاطلاع على موروث الشعوب الديني والثقافي.

إن ازدياد أعداد الأشخاص الذين يتناولون وجباتهم خارج المنزل تطلب اهتمامًا أكبر بنوعية الطعام، وجودة الخدمة، فقد أصبحنا نجد أن نصف سكان الكرة الأرضية تقريبًا يتناولون وجباتهم اليومية خارج منازلهم، مما يتطلب وجود أعداد كبيرة تعمل في هذا المجال من مهنيين، وعمال؛ لتغطية هذه الحاجة.

من هنا نجد أن السياحة والفندقة خطّان متوازيان، وهي ثقافة، ومهنة، ومورد اقتصادي كبير، يجب أن يُتقنها كل من يرغب في العمل بهذا المجال.



الهدف من النشاط:

١. التعرف على الأماكن السياحية في فلسطين.
٢. كيفية استقبال السائح والتعامل معه.

استراتيجية التدريس:

١. العمل الجماعي.
٢. تمثيل الأدوار.

خطوات تنفيذ النشاط:

١. يتم تنفيذ النشاط من خلال عدّة طرق، ويختار المعلم الطريقة التي تناسبه، وتناسب قدرات الطلبة:
٢. تقسيم الطلبة إلى مجموعات، بحيث يقوم المعلم بتوزيع المهام عليها، فتقوم المجموعة الاولى بإعداد نشرة مدرسية لمجلة الحائط معززة بالصور، عن الأماكن السياحية، واستقبال السياح.

أسئلة الدرس

- عدد أسماء أشهر الأماكن السياحية في فلسطين؟
- حدد أنواع السياحة التي تأتي لفلسطين من الخارج؟
- اذكر أشهر أسماء الفنادق في المدن الفلسطينية؟
- حدد أهم فوائد السياحة؟
- اذكر أهم أهداف إرضاء الزبون في المطاعم والفنادق؟



قائمة رصد الأنشطة:

المعايير	ممتاز	متوسط	مبتدئ
مهارات البحث	استخدام مواقع البحث بدقة	استخدام المواقع	استخدام المواقع بمساعدة
العمل التعاوني	المشاركة في المجموعة والأخذ بآرائهم	المشاركة بالمجموعة وعدم الأخذ بآرائهم	لم يشارك المجموعة ولم يأخذ بآرائهم
عرض النتائج	تلخيص التقرير والمناقشة بتسلسل	تلخيص التقرير بطريقة عشوائية	تلخيص التقرير والمناقشة بمساعدة

التقويم الختامي:

يقوم المعلم باختيار إحدى أنواع السياحة في فلسطين (الدينية أو العلاجية أو الترفيهية أو الثقافية)، وتكليف مجموعة من الطلبة بالحديث عنها في الإذاعة الصباحية المدرسية.

٣. تقوم المجموعة الثانية بعمل مشهد تمثيلي حول استقبال السائح في المنطقة التي يعيش فيها الطالب، وكيفية التعامل معه، وإعداد برنامج زيارات للأماكن السياحية في فلسطين للزائر.

٤. يقوم المعلم بعد انتهاء الأنشطة بمناقشة الطلبة، وطرح الأسئلة التي تُعزز المفاهيم الواردة في الدرس:

- ما أسباب اختيار أماكن سياحية دون غيرها في النشرة؟
- ما أسباب اختيار أماكن سياحية للزائر في المشهد التمثيلي؟

هناك العديد من المفاهيم والمصطلحات التي تتعلق بالسياحة والمهن المرتبطة بها أهمها:

❖ الضيف (Guest)

هو الشخص أو الزبون (السائح) الذي يحضر إلى بلادنا، بأهداف ورغبات مُحدّدة، وينتظر منا تلبية رغباته، وتحقيق أهدافه، من حيث توفير المبيت المريح، والطعام والشراب الجيد والنظيف مقابل ثمن يدفعه، والتعرف إلى الأماكن السياحية في البلد.

❖ الفندق (Hotel)



هُوَ مَبْنَى أو مؤسسة تقدم خدمة المبيت في الدرجة الأولى، والأطعمة والمشروبات وخدمات أخرى مقابل مبلغ معين.

❖ المطعم (Restaurant)



هُوَ المكان الذي يتم فيه إعداد الطعام والشراب، وإشباع رغبات الزبون عن طريق خدمتهم في تقديم أجود أنواع الطعام والشراب (العملية بيع وشراء).

الخدمات العامة التي تقدمها الفنادق والمطاعم:



١. إرضاء الزبون بطريقة تقنعه بالعودة، وجعله وسيلة دعاية.
٢. تقديم أفضل أنواع الخدمة والطعام في جو مريح وأسعار مناسبة.
٣. تشغيل أفضل الكوادر.

الدّرس الثاني ❖ الصحة والنظافة الشخصية

التتاجات الخاصة:

- التعرف على أساسيات النظافة الشخصية.
- التعرف على طرق العناية بأعضاء الجسم.
- التعامل مع المعدات والأدوات المستخدمة في المطعم.
- التدرب على ترتيب المائدة.

المهارات المتوقعة:

- العمل الجماعي.
- القدرة على ترتيب مائدة.
- الالتزام بقوانين النظافة الشخصية.

المفاهيم والمصطلحات:

النظافة الشخصية، الفضيات، قائمة الطعام.

قائمة الطعام: سجل للأطعة والمشروبات التي يقدمها المطعم للزبون؛ للاختيار منها، وهناك عدة أشكال لها.

التهيئة:



أولاً: يعرض المعلم صور لموظفي الفنادق (قسم المطبخ/ قسم الاستقبالالخ) ويطلب من الطلبة الحديث عن أساسيات النظافة مثل: نظافة الملابس، والجسم والهيئة العامة للموظفين واللباس الرسمي لهم.

ثانياً: يطرح المعلم أسئلة على الطلبة مثل:

- ما الأدوات المستخدمة في تناول الطعام في المنزل؟

والتوصل مع الطلبة إلى ذكر الأدوات والمعدات المستخدمة في ذلك.

تتطلب أية مهنة تتعامل بها مع أشخاص آخرين عناية جسدية خاصة، ولباقة وفن؛

كي تنال رضاهم، فالمظهر الشخصي والنظافة تؤثر على إدراك الضيف في تكوين الانطباع العام حول الاهتمام بالأناقة والنظافة الشخصية، وبشكل عام فإن العناية بالمظهر العام والصحة تساعد على راحة الضيوف، وعلينا أن ندرك أن آخر نظرة لأنفسنا في المرأة سوف تكون أول نظرة للضيف لنا فلنعطيه انطباعًا حسنًا يوحى بالترحيب به.

النظافة الشخصية

نشاط



الهدف من النشاط: أن يتعرف الطلبة على أهم طرق العناية بالنظافة الشخصية.
استراتيجيات التدريس: التعلم الجماعي.

خطوات تنفيذ النشاط:

يطلب المعلم من الطلبة إعداد تقرير للإذاعة المدرسية الصباحية يتضمن الحديث عن المحاور الآتية.

- أهمية النظافة الشخصية، والعناية بالسلوكيات والآداب العامة..... الخ.
- طرق العناية بأعضاء الجسم (الوجه، الشعر، الأظافر، النظافة الشخصية،..... الخ).

النظافة الشخصية:

إن الاهتمام بالنظافة الشخصية مهمة لمن يتعامل بالمواد الغذائية وخدمتها؛ لأنها تساعد في رفع مستوى الثقة بالنفس واكتساب احترام الآخرين.

تنويه: الذين يعانون من اعتلال في الصحة، يجب أن لا يعملوا في هذا المجال.
ويقصد بالنظافة الشخصية نظافة جميع أعضاء الجسم خاصة الأماكن الكثيرة التي تتعرض للتلوث كالوجه، واليدين والأظافر ومخارج الجسم عموماً، والأماكن كثيرة إفراز العرق كالكعفين والإبطيين.

أهم طرق العناية بأعضاء الجسم:

يقوم المعلم بإعداد نشاط عملي تحت عنوان (الأيدي النظيفة) حيث يطلب من

الطلبة متابعة أمور النظافة الشخصية الواردة أدناه قبل بداية كل حصة.
الاغتسال:

الاغتسال الجيد ولو مرة في الأسبوع ضروري جداً؛ لمنع الجراثيم والغبار من الانتقال إلى الطعام والشراب، ويحبذ الاغتسال يومياً.

اليدين:



يجب غسل اليدين باستمرار وبشكل جيد، قبل البدء في العمل، وأثناء إعداد الأطعمة، وخصوصاً بعد استعمال الحمام.
تُغسل الأيدي بالماء الساخن، والصابون، وتجفف بمنشفة قطنية نظيفة، أو ورقية، أو عن طريق الهواء الساخن.

الأظافر:



تشكل الأظافر بيئة جيدة لتواجد الجراثيم والأوساخ، وإمكانية انتقالها للأطعمة بشكل كبير، مسببة تسمم غذائي، مما يشكل خطراً على حياة الأشخاص؛ لذلك يجب المحافظة على أظافر نظيفة وقصيرة.

الشعر:



يجب المحافظة على نظافة الشعر والاعتناء به بالغسل بانتظام وبشكل مرتب، ويفضل أن يكون قصيراً، ويحبذ عدم لمسه أثناء خدمة الطعام، والشعر الطويل يجب أن يكون مربوطاً.

الفم:



يكون الاعتناء بالفم من خلال المحافظة على أسنان نظيفة، ورائحة طيبة، وعدم وضع أي من أدوات خدمة الطعام في الفم والتي ربما تستعمل في خدمة الطعام كذلك يجب تجنب السعال، والعطس.

التدخين:



التدخين ظاهرة غير صحية وخصوصاً للعاملين في خدمة الطعام، لتأثيرها السلبي على الزبائن، وما ينبعث منها من رائحة تؤثر على الطعام والشراب، بالإضافة انه أصبح الآن مخالفاً للقانون.

الملابس:

المحافظة على الملابس نظيفة يعد شرطاً أساسياً لمن يعملون في خدمة الطعام والشراب، خصوصاً الملابس الداخلية، كذلك يجب المحافظة على نظافة المناشف التي تستعمل في نقل الأطعمة، أو أدوات الخدمة كالملاعق والصحون والكاسات كذلك تلك الفوط التي تستعمل في تنظيفها وتلميعها، كذلك يجب عدم وضع ملابس العمل مع الملابس الخاصة بشكل يسمح للجراثيم أن تنتقل بسرعة وبالتالي تصبح خطراً على الأطعمة بشكل عام.

ينتقل المعلم إلى موضوع جديد يتعلق باحتياجات وتجهيزات المطاعم التي تساعد في تقديم الخدمات الفندقية

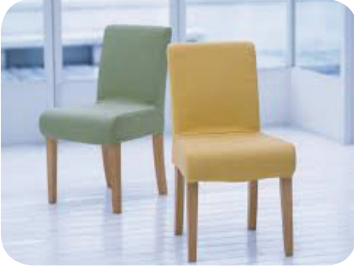
المعدات والأثاث:

ترتيب المعدات والأثاث المستخدم بأسلوب خاص في المطعم، يعتبر مهم من وجهة نظر الضيف، كجزء من الخدمة التي يتوقع الحصول عليها، ومن هذه المعدات والأثاث:



الطاولات (Tables):

استقبال الضيف بشكل لائق يتطلب وجود مكان لتناول الطعام والشراب، وتوفير طاولات تناسب عدد الأشخاص الذين يجلسون عليها وبمقاسات، وأشكال وإحجام مختلفة، ويتم ترتيبها وصنعها بارتفاع عن الأرض (٧٣-٧٦) سم.



الكراسي (Chairs):

تصنع من الخشب أو الكروم يتناسب لونها مع ديكور المطعم وذات تصميم أنيق ومريح لجلسة الضيف، ومصنوعة بشكل متين، وموضوعة في أماكنها وملتفة حول الطاولات.



٣- الإطباق (Plates):

تختلف بالأحجام والأشكال حسب نوع الطعام، ويفضل أن تكون جميعها من نفس المنتج.



٤- الزجاجيات والكؤوس (Glassware):

تختلف حسب الإشكال والإحجام وطرق الاستعمال.



٥- الفضييات (Silverware):

عبارة عن الشوك، والسكاكين، والملاعق بأحجام مختلفة.

٦- مفارش الطاولات والمناديل (Table Cloth and Napkins):



تختلف المفارش والطاولات، والمناديل المستخدمة في المطاعم، حيث يتم اختيار النوع الملائم حسب شكل الطاولة وتصميم المطعم، أما بخصوص المناديل فيتم تشكيلها بأشكال مبتكرة وجميلة، ويجب الحرص على أن تكون الشراشف والمناديل نظيفة ومكوية بشكل جيد.

أنواع المطاعم:

- المطاعم الكلاسيكية العالمية (Restaurants International)
- مطاعم الوجبات السريعة (Fast food Restaurants).
- المطاعم الشعبية (Local Restaurants).
- المطاعم المتخصصة (Specialty Restaurants):
الصيني، الايطالي، الهندي.

أنواع قوائم الطعام:

- ١- قوائم خصوصية.
- ٢- الكارت وتكون شاملة ومتنوعة.
- ٣- قائمة محدودة.
- ٤- قائمة يومي.

- يكلف الطلبة بعمل عرض محوسب حول أنواع قوائم الطعام.



نشاط

٢

طرق ترتيب وفرش الطاولات



الهدف من النشاط: تدريب الطلبة على ترتيب المائدة.

استراتيجيات التدريس: العمل الجماعي

خطوات تنفيذ النشاط:

يطلب المعلم من الطلبة تحضير طاولة في المدرسة والعمل على ترتيبها من خلال أساسيات ترتيب طاولة الطعام.

ويقوم المعلم بتوزيع مهام على الطلبة ليتناوب الجميع في ترتيب سفرة الطعام.

يقوم الطلبة بتحضير طاولة في المدرسة.



- ١- وضع السكين الرئيسي على الطاولة على يمين الكرسي والجهة الحادة باتجاه الشمال.
- ٢- وضع سكين المقبلات على يمين السكين الرئيسية والجهة الحادة باتجاه السكين الرئيسية.
- ٣- وضع الشوكة الرئيسية على يسار الطاولة.
- ٤- وضع شوكة المقبلات على يسار الشوكة الرئيسية.
- ٥- وضع الفوطة بين السكين والشوكة.
- ٦- وضع الصحن الجانبي على يسار الشوكة.
- ٧- وضع كوب الماء على رأس السكين.
- ٨- وضع الملح والفلفل وسط الطاولة.
- ٩- وضع المنفضة وسط الطاولة.
- ١٠- وضع المزهريّة أو الشمع وسط الطاولة.



الهدف من النشاط: التعرف على أنواع المطاعم المختلفة.

استراتيجيات التدريس: العمل الجماعي، كتابة التقرير.

خطوات تنفيذ النشاط:

يقوم المعلم بتقسيم الطلبة إلى مجموعات بحيث تقوم كل مجموعة بكتابة تقرير بسيط حول نوع واحد من المطاعم، وإظهار ميزات كل نوع منها، وأهم الخصائص التي تميز المطاعم عن بعضها.

الدّرس الثاني ❖ الطهي

النتائج الخاصة:

- التعرف على طرق الطهي الأساسية.
- التعرف على خدمات المطاعم المختلفة.
- إعداد أنواع مختلفة من أطباق الطعام.

المهارات المتوقعة:

- العمل الجماعي.
- القدرة على التنسيق والتنظيم.
- القدرة على إعداد إطباق بسيطة.

المفاهيم والمصطلحات:

- السلق، الطهي، التسبيك.

التهيئة:

العصف الذهني للطلبة بطرح مجموعة من الأسئلة حول أنواع الطهي المنزلية، وعمل جدول بالأطعمة المفضلة لديهم. يعرض المعلم طرق الطهي الأساسية وتلخيصها للطلبة:

إثراء للمعلم

- الطهي:** فن إعداد وتحضير الطعام بكافة أشكاله وأنواعه، باستخدام الحرارة ليصبح صالح للاستهلاك البشري، وله طرق وأساليب مختلفة منها:
- السلق:** يتم بوضع الطعام في كمية من الماء في درجة الغليان ١٠٠°، وتعرف بتصاعد بخار الماء وظهور فقاعات هوائية سريعة وقوية تنكسر عن سطح السائل.
- **الطهي بالحرارة الرطبة:** ومنها (السلق- التسبيك- التثريب- الطهي البخار).
 - **الطهي بالحرارة الجافة (الشوي):** وهو طهي الطعام عن طريق تعريضه للحرارة مباشرة كالشوي على الفحم، أو على شعلة الغاز، أو عمل زرب.

- الطهي بالمادة الدهنية: هو طهي الأطعمة في مادة دهنية ساخنة (زيت، سمن) تتراوح درجة حرارتها بين ١٧٧ إلى ١٩٦ درجة مئوية.

خدمات المطاعم

نشاط

١



الهدف من النشاط: التعرف على الخدمات المقدمة في المطاعم وأليات خدمة الزبائن.
استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، والتفكير الناقد والتعلم بالمشاهدة.
خطوات تنفيذ النشاط:

١. يقوم المعلم بالتنسيق لعمل زيارة ميدانية لمطعم.
٢. يقوم المعلم بتوزيع الطلبة على مجموعات.
٣. التنسيق المسبق مع مطعم.
٤. تشكيل مجموعات طلابية.
٥. تحضير مجموعة من الأسئلة حول عمل المطعم:
 - الاهتمام بنظافة المطعم ونظافة العاملين.
 - طريقة استقبال الضيف والترحيب بهم.
 - كيفية ترتيب أثاث المطعم.
 - قائمة الأطعمة والأشربة المقدمة.
 - أنواع المعدات المستخدمة.
٦. زيارة مطعم وتدوين الملاحظات.
٧. تقديم تأملات واقتراحات على شكل تقرير محوسب.

أسئلة الدرس

اذكر أسماء أهم المعدات المستخدمة في المطاعم.

عدّد أنواع المطاعم.

عدد أسماء المواد الرئيسية الموجودة على الطاولة.

اذكر أنواع قوائم الطعام.

اذكر أنواع طرق الطهي.



نشاط

٢

الطعام والشراب



الهدف من النشاط: تدريب الطلبة على إعداد وجبات وأطباق متنوعة .

استراتيجية التدريس: التطبيق العملي والإنتاج.

خطوات تنفيذ النشاط:

- توزيع المكونات المطلوبة في الوجبة؛ لإحضارها من قبل الطلبة لموعد التطبيق العملي.
- تحضير الوجبة في قسم التدبير المنزلي، أو المهني في المدرسة.
- التذكير بأخذ الحیطة والحذر أثناء التطبيق العملي.
- تذكير الطلبة بأساسيات النظافة الشخصية قبل البدء بإعداد الوجبة.
- يشرف المعلم على الطلبة في إعداد الوجبة.
- بعد الانتهاء من إعداد الوجبة، يقوم المعلم بتوزيع الأدوار على الطلبة؛ لتنظيف الأدوات المستخدمة وإعادة ترتيب المكان.

ملاحظة هامة: يتم تطبيق هذه الآلية على إعداد وجبة الشوربة والسلطة والشطيرة والطبق الرئيسي.

بعض أنواع الأطعمة والأشربة التي يتم تحضيرها منزليا، أو في المطاعم والتي سنقوم بإعداد البعض منها:

١- شوربة العدس



لا نتعجب عندما نعلم أن العدس يسمى لحم الفقراء كونه يعتبر مصدرا عاليا بالبروتين كما انه يعتبر غنيا بالكربوهيدرات وبالمقابل فانه منخفض الدهون.

المكونات:

- ربع كوب زيت زيتون.
- مقدار كوب بصل مفروم ناعم.
- مقدار كوب عدس مجروش.
- $\frac{1}{4}$ حبة عصير ليمون.
- ملح حسب الرغبة.
- $\frac{1}{4}$ ملعقة صغيرة كمون.
- مقدار ٥ اكواب مرق دجاج.

طريقة التحضير:

- نسخن الزيت في قدر على النار.
- نضيف البصل المفروم ونقلبه حتى يذبل ويصبح لونه بني.
- نضيف العدس ونقلبه على النار.
- نضيف مرق الدجاج.
- نغطي القدر ونتركه على نار متوسطة بعد الغليان لمدة ساعة تقريبا حتى يلين العدس، ثم نضيف الملح والكمون وعصير الليمون.
- نضع الحساء في الخلاط الكهربائي حتى ينسجم الحساء.

يمكن أن يقدم بجانب صحن شوربة العدس شرائح من الليمون والخبز المحمص والبصل الأخضر.

٢- شطيرة التونة

شطيرة أو ساندويش بالانجليزية تعني أي طعام محشو داخل الخبز نتناوله على عجل بارداً كان، أو ساخناً، ومنها شطيرة التونة.

المكونات:

- علبة تونة ١٥٠ جرام.
- حبة مخلل خيار مفروم ناعم.
- ملعقة صغيرة بصل مفروم ناعم.
- مقدار ملعقتين كبيرتين مايونيز.
- ملعقة صغيرة عصير ليمون.
- مقدار ٣ ملاعق كبيرة ذرة.
- رشّة ملح.
- خبز فرنسي (أي نوع خبز).

طريقة التحضير:

- نضع التونة في وعاء ثم نضيف إليها جميع المكونات السابقة، ونخلطها جيداً حتى يصبح الخليط متجانساً ثم يوزع خليط التونة في الخبز جيداً.
- يمكن أن نقدم بطاطا مقلية إلى جانب الشطيرة.



٣- السلطة اليونانية

أحد أنواع السلطات الأكثر شعبية في العالم تمتاز باحتوائها على نظام غذائي كامل مفيد وصحي للجسم.

المكونات:

- ٣ حبات بندورة متوسطة الحجم مقطعة إلى قطع متوسطة الحجم.

- ٢ حبة خيار متوسطة الحجم مقطعة إلى قطع متوسطة الحجم.
- مقدار كوب من الخس مقطع شرائح.
- ٢٠٠ جرام جبنة الفيتا مقطعة مكعبات.
- مقدار ملعقة صغيرة خل.
- بصل حلقات حسب الرغبة.
- ملح حسب الرغبة.
- زيت زيتون.
- مقدار ربع كوب زيتون اسود حب.
- زعتر بري (الأوريغانو).

طريقة التحضير:

نخلط جميع المكونات في وعاء كبير ونضيف زيت الزيتون، والملح، والخل. نرتب الخضار في طبق التقديم ثم نزين وجه الطبق بالزيتون الأسود، وجبنة الفيتا، ونرش الزعتر البري على وجه الطبق.

٤- دجاج محشي بالفريك



يعد طبق الفريكة من الأطباق الشهيرة في بلاد الشام ومن مزايا الفريكة أنها صحية، وتعتبر من الأطعمة منخفضة الدهون.

المكونات:

- مقدار ٣ ملاعق كبيرة زيت نباتي
- مقدار بصلة واحدة متوسطة الحجم مفرومة ناعما
- مقدار ١ ½ كوب فريكة.
- مقدار كوب مرق دجاج.
- مقدار ملعقة صغيرة ملح.
- ¼ ملعقة صغيرة فلفل اسود.



- دجاجة واحدة صغيرة الحجم مقدار ١ كيلو.
- ¼ ملعقة صغيرة قرفة.
- مقدار ¼ كوب مكسرات مجمدة.

(مكونات خلطة تنبيل الدجاج)

- ملعقة كبيرة عصير ليمون.
- ملعقة صغيرة ملح.
- ¼ ملعقة فلفل اسود.
- ملعقة كبيرة زيت نباتي.
- ¼ ملعقة صغيرة بهار دجاج.
- ملعقة صغيرة خل.

طريقة التحضير:

- نغسل الفريكة عدة مرات ونصفئها جيداً.
- نضع الزيت في قدر متوسط الحجم على نار هادئة.
- نضع البصل في الزيت ونحركه حتى يذبل.
- نضيف الفريكة وتقلب مع البصل مدة ٥ دقائق.
- نضيف الملح والفلفل الأسود، ومرق الدجاج ونقلب على النار.
- بعد الغليان نغلق القدر بإحكام، ونتركه لمدة (٤٥ - ٥٠) دقيقة على نار هادئة جداً حتى ينضج.
- ثم نسكب الفريكة في وعاء كبير حتى تبرد.
- نخلط مقادير تنبيلة الدجاج وتفرك بها الدجاجة جيداً من الداخل والخارج.
- تحشى الدجاجة بالفريكة ونخيظ الجزء السفلي من الدجاجة؛ حتى لا تخرج الحشوة.
- نضع الدجاجة في كيس الشوي، ونضعه في صينية في الفرن على درجة حرارة ١٩٠° لمدة ساعة إلى ساعة وربع.
- عندما تنضج نضعه في طبق التقديم مع باقي الفريك المطبوخ وتزين بشرائح الليمون والمكسرات المجمدة وتقدم مع اللبن.

٥- ليالي لبنان

تعتبر ليالي لبنان من الحلويات الشرقية، والمفضلة عند الكثيرين كونها سريعة وسهلة التحضير.

المكونات:

- ٢ حبة مستكة عربية.
- ٢٠٠ لتر حليب.
- ٢٠٠ جرام سكر.
- ٢٥٠ جرام سميد.
- ٣٠٠ جرام قشطة.
- فستق حليبي ولوز مطحون للتزيين.
- ملعقة كبيرة ماء زهر.

(مكونات القطر)

- ¼ كوب سكر.
- ¼ كوب ماء.
- ¼ ملعقة صغيرة عصير ليمون.

طريقة التحضير:

- نضع كل من السميد والحليب وماء الزهر، والمستكة والسكر في وعاء.
- نضع الوعاء على النار ونحركه على نار هادئة حتى يصبح كثيفاً.
- نضع الخليط في طبق التقديم ونتركه حتى يبرد.
- نفرّد القشطة على وجه الخليط ونزينه بالقستق الحليبي واللوز المطحون.

طريقة عمل القطر:

- نضع السكر والماء والليمون في قدر على نار هادئة؛ مع التحريك حتى يصبح الخليط كثيفاً.
- ثم نتركه حتى يبرد.
- عند التقديم نسكب القطر على ليالي لبنان.
- ملاحظة: تقدم ليالي لبنان باردة.

٦- عصير الليمون مع النعناع



المكوّنات:

- أربع حبات من الليمون.
- سكر حسب الرغبة.
- كوب من أوراق النعناع.
- لتر من الماء.

طريقة التحضير:

- نغسل حبات الليمون جيداً، مع العمل على تقطيعها إلى أرباع.
- نضع عصير الليمون وقشر الليمون في الخلاط مع نصف كمية النعناع، والسكر، نضيف كوين من الماء، يتمّ خلط المكوّنات سوياً. نصفّي عصير الليمون.
- نضع قطع الليمون في الخليط، ونعيد الليمون إلى الخلاط، ونضع الكمية المتبقّية من النعناع والسكر، ونخلطهم، ثم نصفّيه مرّة أخرى، وبعدها نستعين بالثلج للعمل على تبريد العصير، ويقدم في كؤوس مناسبة الحجم.

مشروع الدرس:

تكليف الطلبة بإعداد وجبات وأطباق منزلية، أو أطباق يتم إعدادها في قسم التدبير المنزلي في المدرسة، ويتم التنسيق لعمل يوم مفتوح في نهاية الفصل الدراسي؛ لعرض الأطباق المختلفة، وتوزيعها على الطلبة والمشرّفين في المدرسة.



تُعد مهنة النجارة من المهن القديمة المتجددة التي عرفها الإنسان منذ القدم، ولعل أقدم النجارين سيدنا نوح عليه السلام الذي صنع الفلك بإلهام من الله، وقد احترفها سيدنا زكريا عليه السلام، حيث كان ينشر الأخشاب، ويأخذ الأجر على ذلك، وتطورت هذه المهنة عبر العصور وساهمت التكنولوجيا في تطورها.

نتعرف في هذه الوحدة على أنواع الأخشاب، والعدد والأدوات اللازمة في أعمال النجارة والدهان وأنواعه وأدواته.

تتيح هذه الوحدة للطلاب اكتساب مهارات عملية، وتصنيع بعض المشغولات الخشبية والدهان بطريقة سليمة، وتم فيها الربط بين الجوانب النظرية والعملية التطبيقية مع الحرص على الدقة والتقيد بالسلامة المهنية، وتكمن أهمية هذه الوحدة في إتاحة الفرصة للطلبة للعمل في مجموعات، بهدف تنمية روح الجماعة والفريق مما يسهل الاندماج بالجماعة مستقبلاً.



أهداف الوحدة:

١. التعرف على أنواع الأخشاب الطبيعية والمصنعة شائعة الاستخدام.
٢. إكساب الطالب مهارات عملية في استخدام العدد والأدوات الخاصة بأعمال النجارة .
٣. التمييز بين أنواع المنشار واستخدام كل منها.
٤. التعرف على أنواع الدهانات ومذيباتها وأدواتها.
٥. إنتاج مشغولات خشبية حياتية.

الدّرس الثاني ❖ أنواع الأخشاب شائعة الاستخدام

النتائج:

- يصنع نموذجاً من مخلفات خشبية صناعية أو طبيعية .
- التعرف على مصادر الأخشاب .
- التعرف على أنواع الأخشاب .

المهارات المتوقعة:

- التفريق بين أنواع الأخشاب واستخداماتها.
- تصنيف الأخشاب حسب أنواعها.
- العمل الجماعي.

المفاهيم والمصطلحات:

الأخشاب الطبيعية: وهي التي يتم الحصول عليها من الأشجار المزروعة بالغابات وتقسم إلى قسمين: (الأخشاب الصلبة ، الأخشاب الطرية)

الأخشاب المصنعة: يتم الحصول عليها من مخلفات الأخشاب الطبيعية والمصانع وتقسم إلى: (الساندويش، اللاتيه، الألياف، السبيت).

الدائن البلاستيكية: تصنع من مادة ورقية تسمى الكرافت، تُشكل بالضغط والحرارة مع بعضها بعد إشباعها بمادة صمغية تدعى الفينول، وتستعمل لتلبس الأخشاب المصنعة.

تهيئة:

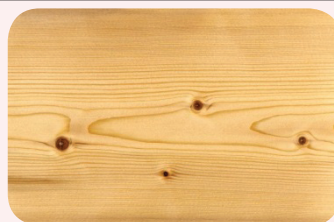
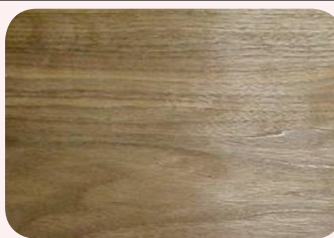
مقدمة يتم فيها الحديث عن الأخشاب وأهميتها واستخداماتها المتعددة، وأهم قطع الأثاث المصنوعة منها، وميزاتها وخصائصها، ومن أين نحصل على الأخشاب، وكيف يتم نقلها، وما هو سعرها؟

استراتيجيات التدريس:

العمل الجماعي، العصف الذهني، النقاش والحوار، التعلم بالمحاكاة.

العرض:

يتم شرح المادة الإثرائية الآتية للطلبة وتوضيح المفاهيم بطريقة عرض نماذج لأنواع الأخشاب أو الصور أدناه، وتلخيص المفاهيم المتعلقة بأنواع الأخشاب. تقسم الأخشاب بشكل رئيسي إلى ثلاثة أقسام هي:

السويد	الزان
	
البلوط	المهوجني
	

أولاً: الأخشاب الطبيعية وتقسم إلى:

- الأخشاب الصلبة مثل الزان والبلوط والمهوجني.
- الأخشاب الطرية مثل الصنوبر.

ثانياً: الأخشاب المصنعة ومنها:

- خشب الساندويش: تتكون من عدة طبقات رقيقة فردية العدد.



- خشب اللاتيه: يتكون من مجموعة من القَدَد تغطي بألواح من الفئيرة.



خشب الألياف: يتكون من مخلفات الأشجار والنباتات منزوعة الألياف.



خشب السبيت: يتكون من النشارة ومخلفات الأشجار بعد طحنها وتكبس مع الغراء.



ثالثا: اللدائن البلاستيكية (الفورمايكا):

تصنع من مادة تسمى الكرافت، تشكل بالضغط والحرارة مع بعضها بعد إشباعها بمادة صمغية تدعى الفينول وتستعمل لتلبس الأخشاب.





مصادر الأخشاب

نشاط
١



- الهدف من النشاط: التعرف على مصادر الأخشاب.
 - استراتيجية التدريس: التعلم بالملاحظة.
 - المواد والأدوات: جهاز حاسوب، جهاز العرض، دفتر للتسجيل.
- خطوات تنفيذ النشاط:
- ١- تقسيم الطلاب إلى مجموعات.
 - ٢- عرض الفيديو الآتي:

عنوان الرابط	مدته	اسم الرابط
https://www.youtube.com/watch?v=ML9sCUti6Yo	٦١:٤ دقيقة	Polkky the largest private wood processing company in Northern Finland

- ٣- طرح الأسئلة الآتية:
- من أين نحصل على الأخشاب الطبيعية ؟
- كيف يتم الحصول على لوحات خشبية ؟
- ٤- تقوم كل مجموعة بتعبئة تقرير الملاحظة ملحق رقم (١)

أنواع الأخشاب (تصنيف الأخشاب)

نشاط

٢



- الهدف من النشاط: تصنيف الأخشاب إلى طبيعية ومصنعة.
- استراتيجية التدريس: العمل الجماعي.
- المواد والأدوات: قطع خشب مختلفة، سلة، طاولة صف مدرسي، دفتر للتسجيل.

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١- تقسيم الطلاب إلى مجموعات.
- ٢- تُعطى كل مجموعة سلة موجود فيها قطع أخشاب مختلفة.
- ٣- يقوم كل أفراد المجموعة بتفحص القطع الخشبية.
- ٤- يقوم الطلاب بتصنيف القطع وتدوينها على الدفتر.

طرح الأسئلة الآتية:

- ما الفرق بين القطع الخشبية؟
- أين شاهدت هذه القطع من قبل؟
- هل يوجد داخل الغرفة الصفية أنواع خشب مشابه لهذه القطع؟
- مساعدة الطلبة في التعرف على أنواع الأخشاب (طبيعية، صناعية) واستخداماتها.
- توزيع جدول (١) على الطلبة للمقارنة بين أنواع الأخشاب الطبيعية، ويمكن تصميم ورقة عمل تحتوي على الجدول نفسه، بحيث يكون فارغاً، ويقوم الطلبة بتعبئة المعلومات ضمن مجموعات العمل.



جدول رقم (١)

نوع الخشب	الصلابة	الاستعمال
الخشب الأبيض	طري	أعمال البناء، المشغولات الرخيصة
الزّان	صلب	الأدراج، الأثاث
المهاجوني	صلب	الأثاث والحفر
البلوط	صلب جدا	الأبواب، الشبابيك، الأرضيات
الزيتون	متوسط الصلابة	الخراطة، التحف

معلومات إضافية:

- يتم الحصول على الأخشاب من قطع الأشجار في الغابات، ونشرها وتقشيرها وتجفيفها ونقلها إلى معامل التصنيع.
- يتم الاستفادة من الأغصان الصغيرة والقشور، حيث يتم طحنها وتقطيعها وتجميعها لتصبح الأخشاب المصنعة.
- يتصف خشب الزيتون بخاصية مقاومة التسوس، وعدم التفتت، وطول العمر، لذا يستخدم في صناعة التحف الفنية.

الدّرس الثاني ❖ أدوات القياس والضبط

النتائج:

- إنتاج مشغولة خشبية مثل (برواز، درع، ميدالية، مفرمة، صندوق، علاقة ملايس).
- عمل منتج خشبي يراعي أدوات القياس التي يجب استخدامها.
- التعرف على أدوات النشر.
- التعرف على أدوات الفك والربط والتثبيت.

المهارات المتوقعة:

- التمييز بين أنواع المناشير.
- استخدام أدوات القياس والضبط.
- نشر القطع الخشبية باستخدام المناشير، مع مراعاة قواعد الأمن والسلامة.

المفاهيم والمصطلحات:

* **المتر الشريطي:** يستخدم لقياس الأبعاد والمسافات التي تتراوح أطوالها من (٣-٧) م، ويصنع من المعدن الرقيق ويكون مُدرّج بالسنتيمتر، أو الإنش أو الاثنين معا.

* **المتر المفصلي:** يتكون من عدة قطع من الخشب، أو المعدن بسمك ٢ ملم، وعرض ١٢ ملم، متصلة مع بعضها بمركز عند النهايات، ومُدرّجة بالسنتيمتر على الوجه الأول، وبوحدة الإنش على الوجه الآخر، ويصل طولها إلى ٢ متر.

* **الزاوية القائمة:** تستخدم لقياس الزوايا واستواء السطوح عند تجميع المشغولات الخشبية.

* **ميزان الاستواء الكهولي:** أداة لفحص السطوح العمودية والأفقية والمائلة وتستخدم في تركيب خزائن المطبخ وحلق الباب والبناء وتقسّم إلى (ميزان مع مغناطيس، ميزان الأشعة الحمراء، ميزان عادي).



* **منشار التمساح:** يشبه منشار فم التمساح، ويستخدم لنشر القطع الخشبية، ويقسم إلى نوعين: (منشار النشر الطولي، منشار النشر العرضي)

* **منشار سراق الظهر:** سمي بهذا الاسم لوجود قطعة معدنية على حرفه العلوي للمحافظة على استقامة الحد القاطع، ويستخدم للنشر الدقيق والمحدود.

* **منشار الزّوانة:** يشبه سراق الظهر من حيث الاستعمال ويختلف بشكل المقبض وصغر السلاح ونعومه أسنانه، وأخف وزنا ويستخدم في الوصلات الخشبية.

* **المنشار الترددي الكهربائي (التخريقة/جكسون):** يعمل بالطاقة الكهربائية، ويوجد بأحجام مختلفة ويحرك بواسطة اليد، ويستعمل للنشر غير الدقيق والأقواس والمنحنيات، وللتفريغ من الداخل.

* **المطرقة:** تستخدم لعمليات الطرق وتثبيت المشغولات، وتصنع من رأس معدني من الفولاذ، أو المطاط، أو البلاستيك.

* **الكماشة:** تستخدم لقلع المسامير من الأخشاب، ومصنوعة من المعدن ولها فكين.

* **المرباط:** تستخدم لتثبيت المشغولات، أو بعض القطع الخشبية التي لا تحتاج إلى إعادة فك أو تركيب (لفترة مؤقتة).

* **المفكات:** أداة تستخدم لشد وفك البراغي مختلفة القياس، وتختلف في طول النصل والقطر ومقطع الرأس.

تهيئة:

يحتاج النجار إلى أدوات قياس، وضبط، وعدّد، وأدوات؛ لتمكنه من إنجاز أعماله بدقة وسهولة، وتختلف الأدوات حسب استخدامها فمنها للقياس ومنها للقص ومنها للتركيب.

* **ملاحظة:** يمكن للمعلم استخدام الأداة المتوفرة بالمدرسة.

استراتيجية التدريس وإدارة الصف:

العمل الجماعي:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات.

العرض:

- يتم عرض مجموعة من الصور لبعض أدوات القياس والضبط (مادة محوسبة أو غيرها).
- تكليف الطلبة تسمية هذه الأدوات وما هي استخداماتها؟ وهل شاهدها قبل ذلك؟

أولاً: أدوات القياس والضبط:

١- متر شريطي، متر مفصلي، زاوية قائمة.

نشاط ١

قياس أبعاد الطاولة



- الهدف من النشاط: التعرف على كيفية أخذ القياسات باستخدام المتر الشريطي بدقة.
- استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، التعلم بالنشاط.
- المواد والأدوات: متر شريطي، طاولة صف مدرسي، دفتر للتسجيل.

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١- تقسيم الطلبة إلى مجموعات.
- ٢- تعطي كل مجموعة متر شريطي.
- ٣- يقوم كل أفراد المجموعة بتفحص المتر الشريطي والتعرف عليه.
- ٤- يقوم طلبة المجموعة بأخذ قياسات أبعاد الطاولة وتثبيتها وفقاً للجدول الآتي:

اسم الطالب	الطول	العرض	الارتفاع	السمك

- ٥- مناقشة القياسات ومقارنتها مع زملائهم.
- ٦- الإشادة بالمجموعة ذات القياسات الدقيقة.

* في معظم المشغولات الخشبية نحتاج إلى عمل زوايا معينة، حسب الشكل المطلوب، ولا بد من وجود أداة لقياس الزوايا منها: الزاوية القائمة، وللتعرف عليها نقوم بتنفيذ النشاط الآتي:

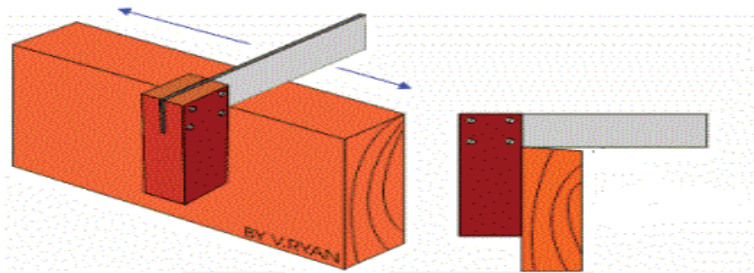
تعامد السطوح بزوايا ٩٠°

نشاط

٢



- الهدف من النشاط: التعرف على استخدام الزاوية القائمة لتحديد الزوايا وتعامد السطوح.
- استراتيجية التدريس: العمل الجماعي.
- المواد والأدوات: متر شريطي، زاوية قائمة، قطع خشبية، دفتر للتسجيل.



خطوات تنفيذ النشاط:

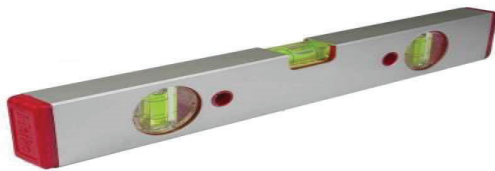
- ١- تقسيم الطلاب إلى مجموعات.
- ٢- تعطي كل مجموعة قطع خشبية.
- ٣- يقوم كل أفراد المجموعة بفحص الزاوية القائمة لحرف القطعة الخشبية مع الوجه.
- ٤- رسم خطوط مائلة على زاوية ٤٥° في كلا الاتجاهين.
- ٥- فحص استواء السطوح.
- ٦- كتابة الأبعاد على دفتر الملاحظات.
- ٧- مناقشة ما تم كتابته مع المعلم وأفراد المجموعة.
- ٨- طرح الأسئلة التالية:
 - لماذا يجب أن يكون باب الغرفة عمودياً؟
 - ماذا لو كان باب الخزانة غير عمودي؟



* يتم عرض وتلخيص المعلومات الآتية للطلبة:

٢- ميزان الاستواء الكحولي:

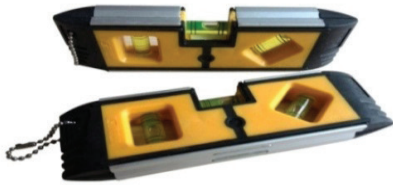
أداة لفحص السطوح العمودية زاوية ٩٠° مع الأرض، والأفقية موازية لسطح الأرض، والمائلة على زاوية ٤٥° ويستخدم في تركيب خزائن المطبخ، ومنجور العمارة مثل حلق الباب، والبناء.



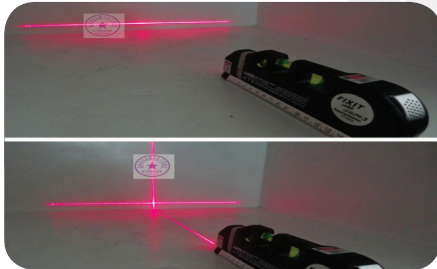
* أنواع ميزان الاستواء الكحولي (ميزان

الماء):

- ميزان عاد: ويعتبر الأكثر انتشاراً ويوجد به ثلاثة أنابيب زجاجية مملوءة بالكحول.



- ميزان مع مغناطيس: يستخدم في تركيب الجسور، والأبواب المعدنية ويتميز بوجود مغناطيس على الحافة السفلية مما يسهل العمل.



- ميزان الأشعة تحت الحمراء (الليزر): يستخدم في ضبط السطوح الأفقية المرتفعة، ويتم تثبيته على الجدار حسب الارتفاع المطلوب، ومن ثم إرسال أشعة حمراء لتحديد باقي الارتفاعات في جميع الاتجاهات.

* إجراءات السلامة والأمن عند استخدام أدوات

القياس والضبط.

- ١- عدم سقوطها على الأرض.
- ٢- استعمال الأداة المناسبة للعمل المطلوب.
- ٣- عدم الطرق عليها بالمطرقة.
- ٤- حفظ الأداة في خزائن خاصة بعيداً عن الرطوبة.

* يجب أن تكون المشغولات الخشبية مستوية أفقياً أو عمودياً، بحيث تكون متينة وثابتة، ولتتمكن من وضع الأثاث عليها؛ فلا بد من التعرف على كيفية تثبيتها، والتأكد من استوائها.

نشاط

٢



ضبط لوحة إعلانات المدرسة، أو أي لوحة داخل الصف

- الهدف من النشاط: أن يستخدم الطالب ميزان الاستواء الكحولي بدقة.
- استراتيجية التدريس: العمل الجماعي التشاركي، التعلم بالعمل.



- المواد والأدوات: لوحة مدرسية، ميزان كحولي، متر شريطي.

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١- تقسيم الطلاب إلى مجموعات.
- ٢- قيام أفراد المجموعة إلى مكان اللوحة، والنظر عليها بالعين المجردة، وتحديد فيما إذا كانت مائلة أم لا.
- ٣- تحديد ارتفاع اللوحة عن الأرض من الطرفين باستخدام المتر الشريطي.
- ٤- وضع الميزان الكحولي على حوافها وسطحها بشكل أفقي وعمودي، والنظر إلى الزجاج المملوء بالكحول الموجودة داخل الميزان.
- ٥- تدوين الملاحظات ومناقشتها مع المعلم.

طرح الأسئلة الآتية:

- حدد مكان الفقاعة في الميزان الكحولي في الحالات الآتية:

- ١- اللوحة مائلة لليمين
- ٢- اللوحة مائلة ليسار
- ٣ - اللوحة مستوية

ثانياً: أدوات النشر

أنواع المناشير:

١- منشار التمساح:



هناك نوعان من منشار التمساح:

أ- منشار النشر الطولي.

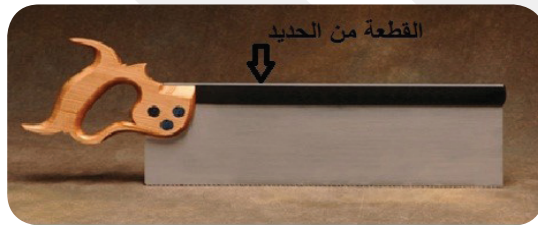
ب- منشار النشر العرضي.

إثراء للمعلم:

الجدول أدناه يبين الفرق بين منشار النشر الطولي والعرضي:

نوع المنشار/من حيث	منشار النشر الطولي	منشار النشر العرضي
زاوية ميل السن	(٩٠-٦٠)° مع حرف المنشار	(١٠٥-٦٠)° مع حرف المنشار
طول منشار الشرح	(٦٠-٥٠) سم	(٥٠-٣٠) سم
عدد الأسنان	(٦-٤) أسنان في الإنش	(٨-٦) أسنان في الإنش
النشر	باتجاه ألياف الخشب	بشكل متعامد على ألياف الخشب

٢- منشار سراق الظهر:



سمي بهذا الاسم لوجود قطعة معدنية على حرفه العلوي؛ للمحافظة على استقامة الحد القاطع أثناء عملية النشر، يستعمل للنشر الدقيق، والنشر المحدود، والنشر على زوايا ٩٠°، ٤٥°.

إثراء للمعلم:

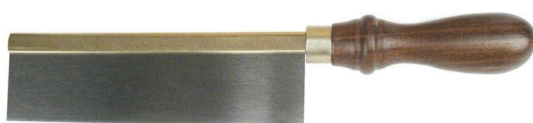
الجدول الآتي يبين الفرق بين منشار سراق الظهر والتمساح:

الصفة	سراق الظهر	منشار التمساح
طول السن	(٣-١٥) ملم	(٨-٥) ملم

طول المنشار	(٢٠-٤٠) سم	(٥٠-٦٠) سم
الاستخدام	يستعمل للنشر الدقيق	يستعمل للنشر الغير دقيق
زاوية ميل السن	٦٠°	(٦٠-٩٠)°

٣- منشار الزوامة:

يشبه منشار سراق الظهر من حيث الاستعمال، ويختلف عنه بشكل المقبض، وصغر عرض السلاح، وأسنانه أكثر نعومةً، واخف وزناً، ويستعمل في عمل الوصلات الخشبية والتعاشيق.



أنواع المنشار واستعمالاته

نشاط
٤



- الهدف من النشاط: التعرف على أنواع المنشار.
 - استراتيجية التدريس: التعلم بالمشاهدة.
 - المواد والأدوات: جهاز حاسوب، جهاز العرض، دفتر للتسجيل.
- خطوات تنفيذ النشاط:
- ١- تقسيم الطلبة إلى مجموعات.
 - ٢- عرض الفيديو الآتي:

اسم الرابط	مدته	عنوان الرابط
سلسلة تعلم النجارة: المناشير اليدوية	٩:٢٥ دقيقة	https://www.youtube.com/watch?v=oYsNNvrzvks

طرح الأسئلة الآتية:

- هل شاهدت هذه الأدوات من قبل؟
 - ما فائدة الصندوق الخشبي؟
- ٣- تقوم كل مجموعة بتعبئة تقرير المشاهدة الملحق رقم (١).

نشاط ٥

عمل برواز صورة (٣٤×٣٥) سم



- الهدف من النشاط: عمل برواز بسيط من قطع خشبية.

- استراتيجية التدريس: العمل الجماعي.

- المواد والأدوات: متر شريطي، أربع قطع

خشب مستطيلة الشكل مجهزه بسمك (١٥)

ملم، صندوق خشبي للنشر، قلم رصاص،

زاوية معدنية، غراء للتجميع، ورق حف (برداخ)، شريط لاصق، دفتر للتسجيل.

خطوات تنفيذ النشاط:

١- تثبيت صندوق النشر على الطاولة.

٢- وضع القطعة الخشبية الأولى داخل الصندوق

المثبت على الطاولة للنشر.

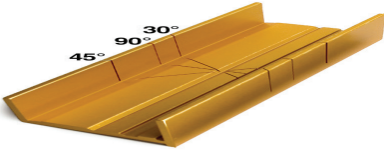
٣- نشر طرف القطعة على زاوية ٤٥°.

٤- تحديد طول القطعة ونشرها من الجهة الثانية بنفس

الزاوية وبالطول المطلوب .

٥- تكرار عملية القص حتى إنهاء القطع الأربع.

٦- تنظيف القطع الخشبية وتنعيمها باستخدام ورق الحف.



طرح الأسئلة الآتية:

- ما الهدف من تثبيت صندوق الخشب على الطاولة؟
- لماذا تم نشر القطع الأربع بزاوية ٤٥°؟
- ما الهدف من تنظيف القطع الخشبية من جهة النشر؟

قائمة رصد للمجموعات

الإشارة	الصفة	اسم المجموعة
	تحديد هدف النشاط	
	التعاون بين أفراد المجموعة	
	النشر بشكل دقيق	
	اكتساب مهارات عملية	
	الشكل النهائي للقطع الخشبية	



٤- المنشار الترددي الكهربائي (التخريقة):

يوجد هذا المنشار بأحجام مختلفة ويعمل بالكهرباء، يتم تركيب الحد القاطع (السكين) حسب الحاجة، وتحريكه بواسطة اليد حسب الرسم المسبق على قطعة الخشب، أو المعدن بسماكات قليلة. استعماله: للنشر غير الدقيق طوليًا وعرضيًا، لنشر الأقواس والمنحنيات، وللتفريغ من الداخل.

* في بعض المشغولات الخشبية نحتاج إلى نشر الأقواس والمنحنيات من الداخل، فنستخدم المنشار الترددي الكهربائي (التخريقة)، وللتعرف على كيفية استعماله نقوم بتنفيذ النشاطين الآتيين:

عمل مفرمة (٤٠×٢٠) سم



- الهدف من النشاط: عمل مفرمة خشبية باستخدام المنشار الترددي الكهربائي.
- استراتيجية التدريس: العمل الجماعي.
- المواد والأدوات: متر شريطي، قطع خشب سويد مستطيلة الشكل مجهزة مسبقاً بسمك ٢ سم، منشار تمساح أو تخريقة كهربائية، مبرد خشب ناعم وخشن، ورق حف ناعم وخشن، قلم رصاص، زاوية قائمة.

خطوات تنفيذ النشاط:



١. تقسيم الطلاب إلى مجموعات.
٢. تعطي كل مجموعة قطع خشبية.
٣. يقوم أفراد كل مجموعته برسم شكل المقبض المطلوب على ظهر قطعة الخشب.
٤. النشر باستخدام المنشار الترددي الكهربائي حسب الخطوط المرسومة.
٥. برد أماكن النشر بالمبرد الخشن ثم الناعم.
٦. حف القطعة من كافة الجوانب.

قائمة رصد للمجموعات

الإشارة	الصفة	اسم المجموعة
	الصفة	
	اسم المجموعة	
	تحديد هدف النشاط	
	التعاون بين أفراد المجموعة	
	الرسم بشكل دقيق	
	اكتساب مهارات عملية	
	الشكل النهائي للمفرمة	

تنويه للمعلم:

- يجب عدم دهان المفرمة الخشبية بأي نوع من أنواع الدهان لأنه يمكن أن يسبب تلوث للطعام عند مرور السكين عليه.
- لتنوع الأنشطة يمكن عمل مدالية من أخشاب الزيتون، أو خارطة فلسطين، أو درع تكريم بأشكال مختلفة.

عمل درع تكريم (٢٥×٢٧) سم

نشاط

٧



- الهدف من النشاط: عمل درع تكريم باستخدام المنشار الترددي الكهربائي
- استراتيجية التدريس: العمل الجماعي.
- المواد والأدوات: متر شريطي، قطع خشب ساندويش ملبسة قشرة زان بسمك ٦١ ملم، منشار تمساح، أو تخريقه كهربائية، مبرد خشب ناعم وخشن، ورق حف ناعم وخشن، قلم رصاص، شبلونة من الكرتون معدة مسبقًا بما هو مطلوب للدرع.

خطوات تنفيذ النشاط:

١. تقسيم الطلاب إلى مجموعات.
٢. تعطي كل مجموعة قطعة خشبية.
٣. يقوم أفراد كل مجموعته برسم شكل الدرع باستخدام الشبلونة على قطعة الخشب.
٤. النشر باستخدام المنشار الترددي الكهربائي حسب الخطوط المرسومة.
٥. برد أماكن النشر بالمبرد الخشن ثم الناعم.
٦. كتابة العبارة المراد تخطيطها على الدرع.



طرح الأسئلة الآتية:

- ما هي الشبلونة؟
- لماذا تم استخدام خشب ساندويش لعمل الدرع؟

قائمة رصد للمجموعات

الإشارة	الصفة	اسم المجموعة
	تحديد هدف النشاط	
	التعاون بين أفراد المجموعة	
	الرسم بشكل دقيق	
	اكتساب مهارات عملية	
	الشكل النهائي للمفرمة	

* ملاحظة: يتم الاحتفاظ بالدرع المجهزة في غرفة الوسائل؛ ليتم طلاؤها في الدرس القادم.

ثالثا: أدوات التثبيت والفك والربط:

تتنوع أدوات التثبيت والفك والربط حسب طبيعة عمل كل منها، تشترك بعض المهن في أغلب الأدوات إلا أن لكل مهنة أدواتها الخاصة بها، فما هي الأدوات التي يستخدمها النجار؟



- **المطرقة (الشاكوش):** تستخدم هذه الأداة لعمليات الطرق، وتثبيت المشغولات بواسطة المسامير، ومنها ما يستخدم للتثبيت والفك معا، تُصنع من رأس معدني من الفولاذ، أو المطاط، أو البلاستيك، ويكون مقطعها مربع أو دائري الشكل، وبوزن يتراوح ما بين (٢٥٠-٥٠٠) غم.



- **الكماشة:** تستخدم لخلع المسامير الصغيرة من الأخشاب.



- **المرابط:** تستخدم لتثبيت المشغولات، أو بعض أجزائها، التي لا تحتاج إلى إعادة فك وتركيب مرة أخرى، ولها أنواع وأشكال مختلفة.

- المفكات:

تستخدم لشد

وفك البراغي مختلفة القياس، وتختلف المفكات في طول النصل، وقطره، ومقطع الرأس، ليناسب رأس البرغي المراد استخدامه.



تحتاج معظم المشغولات الخشبية إلى أدوات تثبيت وفك وربط، وتتنوع هذه الأدوات حسب طبيعة عمل كل منها مثل: (المطرقة، الكماشة، المرابط، المفكات)، وللتعرف

على بعض هذه القطع نقوم بتنفيذ النشاط الآتي:

نشاط

٨

تثبيت قطع البرواز



- الهدف من النشاط: تثبيت قطع البرواز التي تم تجهيزها في نشاط سابق باستخدام أدوات التثبيت والربط.
- استراتيجية التدريس: العمل الجماعي ، التعلم بالعمل.
- المواد والأدوات: قطع البرواز الخشبية المجهزة في نشاط سابق، لاصق تثبيت، زاوية قائمة، مدبسة، دبائيس.

خطوات تنفيذ النشاط:

١. تقسيم الطلاب إلى مجموعات.
٢. تعطى كل مجموعة قطع البرواز.
٣. يقوم أفراد كل مجموعته بجمع قطع البرواز بالغراء واللاصق وضبطه بالزاوية القائمة بدقة.
٤. تثبيت القطع باستخدام اللاصق لتثبيت الخشب.
٥. استخدام دبائيس التثبيت الخاصة بالخشب والطرق عليها من أجل المتانة.
٦. إكمال عملية جمع البرواز.

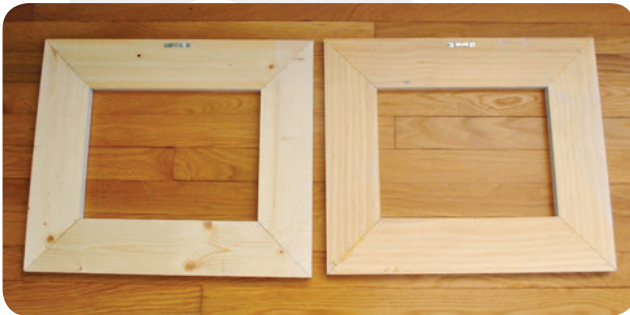


طرح الأسئلة الآتية:

- لماذا يتم استخدام الغراء والدبائيس معا؟

- ما شكل البرواز الناتج؟

* ملاحظة: يتم الاحتفاظ بالبرواز المجهز في غرفة الوسائل ليتم طلائه في الدرس القادم.



الدّرس الثالث ❖ الدهان ومذيياته وأدواته

النتائج :

- التعرف على أنواع الدهان .
- التعرف على أنواع مذييات الدهان .
- دهان الطالب مشغولة خشبية .

المهارات المتوقعة:

- تصنيف الدهانات حسب أنواعها ومذيياتها .
- العمل الجماعي .

المفاهيم والمصطلحات:

- **الدهان:** هو طبقة ذات ألوان زاهية متعددة، تُعطي الخشب منظر جميل، وتحميه من تقلبات الجو.
- **المذيب:** مادة يتم إضافتها إلى الدهان لتحليله عندما يكون الدهان جامد، ويساعد على التسريع بجفاف الدهان، وإعطائه لمعان وبريق.
- **الدهان الزيتي (البويا):** يتكون من الزيت الحار ، ويضاف لها مسحوق أكسيد الزنك الأبيض، أو الملون ويتم تخفيفها بالتربتين، ويضاف إليها مادة مجففة.
- **الصباغ المائي:** هو مسحوق ناعم يستخرج من قطران الفحم الحجري والنباتات، أو التربة ويمكن الحصول عليه بعدة ألوان، ويذاب بواسطة الماء الفاتر.
- **الصباغ الكحولي (الكملিকা):** يستخرج من إفرازات دودة تسمى كوكاس لاكا موجودة بالهند، ويتم معالجته ؛للحصول عليه بشكل قشور تتدرج من الأصفر إلى البرتقالي، يتم حفظها بعيدا عن أشعة الشمس، ثم تذاب بسيرتو (الكحول) بتركيز ٩٦ر٠ ويستعمل للدهان الداخلي.
- **السيالر:** مادة صمغية غير لامعة من السليلوز المستخرج من النباتات، ويستخدم لسد مسامات الأخشاب.

– **اللاكز:** دهان شفاف لامع يستخدم كطبقة نهائية للدهان، ويتكون من الصمغ المصنع لإكسابه المرونة واللمعان.

– **التنر:** مادة مخففة للدهان ويستعمل في دهانات البويا، وصيغته الكيماوية رابع كلوريد الايثان.

تهيئة:

مقدمة يتم فيها الحديث عن الأخشاب وأهميتها، واستخداماتها المتعددة، وأهم قطع الأثاث المصنوعة منها، وميزاتها وخصائصها، ومن أين نحصل على الأخشاب؟ وكيف يتم نقلها وما سعرها؟

العرض:

تحتاج المشغولات الخشبية إلى الطلاء؛ لتجميل المنتجات والمحافظة عليها؛ وإظهارها بالمظهر المتناسق مع أثاث، أو ديكورات المنزل، مما يريح الناظر أو المستخدم. نستعرض في هذا الدرس أنواع الدهان والأدوات المستخدمة في عمليات طلاء المنتجات الخشبية. نقوم بدهان المشغولات الخشبية للأسباب الآتية:

- جميل منظر المشغولات.
- حفظ المشغولات من التقلبات الجوية المختلفة.
- إخفاء العيوب في بعض المشغولات خاصة الطبيعية.
- تقليد الأخشاب رخيصة الثمن بالأخشاب غالية الثمن، أو بالخامات الأخرى.

أنواع الدهانات:

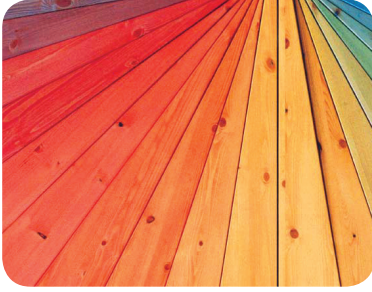
أولاً: الدهان الزيتي (البويا):

تتكون البويا الزيتية من الزيت الحار، ويضاف لها مسحوق أكسيد الزنك الأبيض أو الملون، ويتم تخفيفها بالتربتين، ويمكن إضافة مادة مجففة لتسريع جفافها وخاصة في الأحوال الجوية الباردة.

* **ملاحظة:** الدهان الزيتي معتم.



ثانياً: الصباغ المائي:



مسحوق ناعم يستخرج من قطران الفحم الحجري والنباتات، أو من التربة، ويمكن الحصول عليه بعدة ألوان، ويذاب بواسطة الماء الفاتر بنسبة ملعقة صغيرة إلى نصف لتر ماء، أو أكثر حسب درجة اللون المطلوب، وعند الانتهاء من عملية الصباغ يمسح بواسطة قطعة قماش جافة؛ لكي يتجانس اللون ويصبح موحد.

* ملاحظة: الصباغ المائي يكون شفاف أو شبه شفاف.

أهمية الدهان

نشاط ١



- الهدف من النشاط: التعرف على أهمية الدهان.
- استراتيجيات التدريس: العمل الجماعي، النقاش والحوار.
- المواد والأدوات: قطع خشبية، مشغولات خشبية، جهاز حاسوب، جهاز العرض، دفتر للتسجيل.

خطوات تنفيذ النشاط:

١. يقوم المعلم مسبقاً بتكليف كل مجموعته بإحضار قطع ومشغولات خشبية صغيرة مدهونة وغير مدهونة.
٢. عمل مقارنة بين المشغولات المدهونة وغير مدهونة كما في الجدول الآتي:

اسم المشغولة	مدهونة / غير مدهونة	اللون	المنظر الجمالي	الصلابة والقوة

٣. تدوين النتائج على الدفتر.

طرح الأسئلة الآتية:

- هل تفضلان تكون المشغولات الخشبية مدهونة أم لا؟
- علل يفضل دهان الأبواب الخارجية بطبقة زيتية؟

ثالثا: الصباغ الكحولي (الكمليك):



يستخرج هذا الصباغ من إفرازات دودة تسمى كوكاس لكا موجودة في الهند، وتتم معالجته للحصول عليه بشكل قشور تتدرج من اللون الأصفر إلى البرتقالي تشبه قشرة البصل، يتم حفظها بعيداً عن أشعة الشمس؛ حتى لا يتغير لونها، ثم تذاب بسبيرتو (الكحول) بتركيز ٩٦٪ مع ملاحظة إضافة كمية من الكحول إلى المحلول من حين لآخر؛ لأنه سريع التطاير، ويستعمل للدهان الداخلي.

رابعا: السيلر:

مادة صمغية غير لامعة من السليلوز المستخرج من النباتات، يستعمل كأساس لدهان اللاكر؛ وذلك لسد مسامات الأخشاب، حيث يتم دهانه بعد اللون ويترك ليجف، ثم يُردخ بواسطة ورق برداخ ناعم لإزالة الشوائب، ويُدهن بواسطة الفرشاة أو آلة رش الدهان.

خامسا: اللاكر:

دهان شفاف لامع أو غير لامع، يستخدم كطبقة نهائية للدهان، ويتكون من الصمغ المصنع (الكايد) لإكسابه المرونة واللمعان، مضافا إليه مادة مستخرجة من ألياف القطن، ويُعامل بحامض النيتريك النيترو سليولوز مذاب في سائل الترنر بنسبة (٣٠-٤٠)٪.

سادسا: الترنر

مادة مخففة للدهان، ويستعمل في دهانات البويا، والسيلر، واللاكر، وصيغته الكيماوية رابع كلوريد الايثان (CCL4) ويحضر من تفاعل الكلور (CL) مع غاز الأستلين بوجود كلوريد الانتيمون P كمساعد في عملية التفاعل.

سابعاً: مذييات كل من الصبغات والدهانات.

١. الدهان الزيتي (البويا): التتر.
٢. اللاكر والسيلر: التتر عيار ٢١.
٣. الكمليكا: الكحول (السبيرتو) عيار ٩٦٪.
٤. الصباغ المائي: الماء الفاتر ويمكن استعمال التتر.



ثامناً: أدوات الدهان

١. الفرشاة.
٢. عجل الدهان (المدحلة).
٣. مسدس رش الدهان.
٤. التغطيس أحواض الدهان.

دهان الدرع الخشبي

نشاط

٢



- الهدف من النشاط: استخدام نوع الدهان المناسب.
- استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، التعلم بالعمل.
- المواد والأدوات: درع، صباغ مائي، دهان لكر، فرشاة دهان.

خطوات تنفيذ النشاط:

- ١- تقسيم الطلاب إلى مجموعات.
- ٢- توزيع القطع والأدوات على مجموعات الطلبة.
- ٣- يقوم أفراد كل مجموعة بدهان الدرع، باستخدام الفرشاة بدهان اللاكر.
- ٤- ترك القطع المدهونة فترة من الزمن حتى تجف.



- لماذا يتم دهان الدرع بدهان اللاكر؟
- ما الهدف من وضع القطع المدهونة في مكان جاف؟
- هل من الضروري استخدام الفرشاة بدهان الدرع؟
- ماذا يحدث عندما نزيد كمية اللاكر على الدرع؟

قائمة الشطب لتقييم المجموعات المجموعة رقم ()

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	يتعاون أفراد المجموعة مع بعضهم		
٢	يستمعون ويناقشون بعضهم قبل التنفيذ		
٣	تراعي المجموعة نظافة المكان		
٤	تم انجاز العمل بالسرعة المطلوبة		
٥	تميزت المجموعة في إتقان عملها		
٦	برز في المجموعة عناصر قيادية		
٧	هل دهان الدرع جيد		
٨	هل التزم أفراد المجموعة بالنظافة العامة		

تستخدم العديد من الأدوات في دهان القطع الخشبية منها: الفرشاة، عجل الدهان، آلة رش الدهان، أو التغطيس بأحواض الدهان.

عمل علاقة ملابس خشبية قياس (١,٦×١٠×٥٠) سم

نشاط

٣



- الهدف من النشاط: استخدام بعض أدوات النجارة لإنتاج علاقة ملابس.

- استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، التعلم بالعمل.

- المواد والأدوات: صباغ مائي، دهان لكر، فرشاة دهان، سيلر، ورق حف، مبرد ناعم وخشن، منشار تخريقة، خشب ساندويش ملابس، منشار تخريقة



خطوات تنفيذ النشاط:

يتم تنفيذ النشاط على مرحلتين:

أولاً: النشر والإعداد:



١- تحضير قطعة خشبية بالأبعاد المطلوبة، ويمكن أن يكون الطول حسب طول الواجهة الخلفية للصف.



٢- رسم الشكل المطلوب للعلاقة بقلم رصاص على ظهر قطعة الخشب.

٣- نشر القطعة الخشبية باستخدام المنشار المتوفر وذلك بإشراف المعلم.



٤- تهذيب أماكن النشر بالمبرد الخشن ثم الناعم.
٥- حف وتنعيم الحواف والوجه بورق الحاف الخشن والناعم.

ثانياً: الدهان (تحضير الصباغ باللون المطلوب في وعاء)

١- دهان اللون ويترك حتى يجف لمدة (٤-٦) ساعات تبعاً لحرارة الجو.

٢- دهان طبقة الأساس (السيالر) بعد اللون ويترك حتى يجف.

٣- حف القطعة الخشبية بعد الدهان لإزالة الشوائب الناتجة عن عملية الدهان في الخطوة السابقة.

٤- دهان الوجه الأخير (اللاك) ويترك حتى يجف.

٥- تركيب العلاقات المعدنية على القطعة الخشبية بعد الدهان.

٦- تثبيت القطعة الخشبية على الواجهة الخلفية للصف.

طرح الأسئلة الآتية:

- لماذا يتم حف القطعة الخشبية بعد دهان السيلر؟

- علل: يجب عدم تركيب العلاقات قبل الدهان؟

- كيف يتم تثبيت القطعة الخشبية على الواجهة؟

قائمة الشطب لتقييم المجموعات

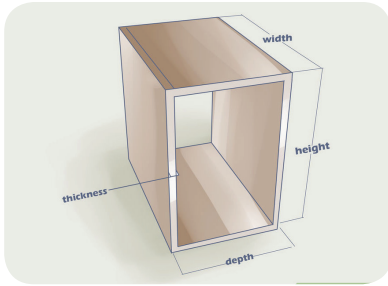
المجموعة رقم ()

الرقم	السلوك	نعم	لا
١	يتعاون أفراد المجموعة مع بعضهم		
٢	يستمعون ويناقشون بعضهم قبل التنفيذ		
٣	تراعي المجموعة نظافة المكان		
٤	تم انجاز العمل بالسرعة المطلوبة		
٥	تميزت المجموعة في إتقان عملها		
٦	برز في المجموعة عناصر قيادية		
٧	هل دهان الدرع جيد		
٨	هل التزم أفراد المجموعة بالنظافة العامة		

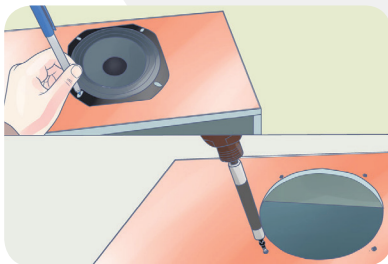
بعد التعرف على أنواع الأخشاب ومصادرها، وأدوات القياس، الضبط والنشر، والثقب والدهان، والمذيبات، والتعرف على كيفية التعامل معها، يمكن للطالب عمل مشروع يتعلق بهذه الوحدة، ويتم تنفيذ خطوات المشروع كما هو محدد مع مراعاة السلامة العامة.

مشروع الوحدة: عمل صندوق سماعات خشبي

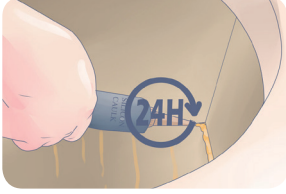
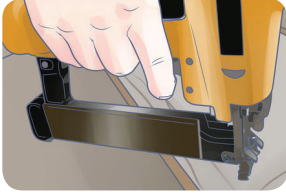
الهدف من المشروع: إنتاج صندوق خشبي بقياسات محددة.
استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، زيارة ميدانية لمنجرة.
الأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ النشاط:



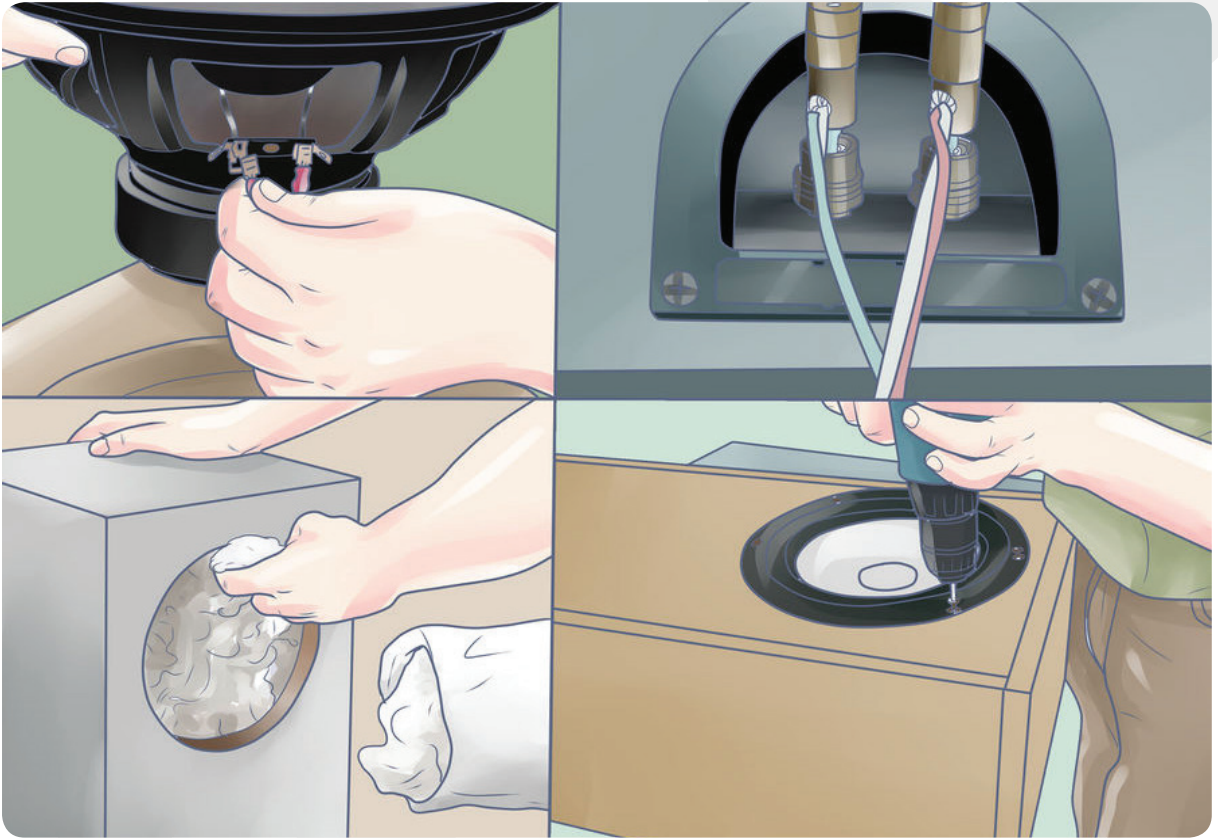
١. قطع خشبية مناسبة لأبعاد السماعات معدة مسبقا.
٢. منشار تخريقة.
٣. مرابط التثبيت.
٤. مثقاب آلي مع ريشة مناسبة.
٥. قلم رصاص.
٦. غراء ابيض.
٧. براغي ٣ سم.
٨. مفك مصلب.



- خطوات تنفيذ النشاط كما هو موضح بالصور:**
١. تحديد قياسات الصندوق، الارتفاع، والعرض، والعمق المناسب لوضوح الصوت.
 ٢. قص وتحضير القطع الخشبية بالأبعاد المناسبة.
 ٣. تحديد مكان الفتحة للسماعة وذلك بقياسها.
 ٤. قص الفتحة باستخدام منشار التخريقة.
 ٥. تنظيف الحواف باستخدام ورق الحف (البرداخ).
 ٦. تثبيت القطع الخشبية للصندوق باستخدام المرابط واللاصق؛ للتأكد من تطابقها ودقة أبعادها.



٧. تثبيت السماعة في المكان المحدد باستخدام البراغي.
٨. وضع السيلكون على الحواف الداخلية ؛ لإغلاق الثقوب أو أي فتحات وزيادة المتانة، وتركه ٢٤ ساعة ليجف.
٩. توصيل أسلاك السماعات، وتعبئة الصندوق بحشوة قطنية؛ للتأكد من خلوها من الهواء، ثم تثبيتها بالبراغي.



- تنويه للمعلم: مشاريع مقترحة:
- عمل جدار خشبي لحديقة المدرسة.
 - عمل إطار خشبي لبراميل النفايات الموجودة بالمدرسة.
 - عمل إطار خشبي على ارتفاع المقاعد بالصف؛ لكي لا يتأثر دهان الجدران من حواف المقاعد.

ورقة عمل (١)

أنواع الأخشاب

الهدف: معرفة أنواع الأخشاب

عزيزي الطالب/ة:

أكمل الفراغات في الجمل الآتية:

١- من أقسام الأخشاب الطبيعية:

..... الأخشاب مثل

..... الأخشاب مثل

٢- اللدائن البلاستيكية هي:

.....
.....
.....
.....
.....



التمديدات الصحية المنزلية



قام الإنسان منذ القدم ببناء أنظمة لنقل المياه وتوصيلها إلى المنازل والمزارع، كما صمم أنظمة لتصريف المياه العادمة الناتجة عن استخداماتها المختلفة؛ من أجل توفير بيئة نظيفة وصحية. وتكونت هذه الأنظمة في البداية من ممرات وقنوات وأنفاق مائية، وتطورت مع الزمن حتى وصلت إلى صناعة أنابيب المياه والصرف الصحي، وتصميم وبناء شبكات أنابيب متكاملة؛ لتزويد المناطق المأهولة بالسكان بالمياه النظيفة، والتخلص من المياه العادمة، كما صمم وصنع أحواضاً للاستخدامات المختلفة في المطابخ والحمامات. ويعتبر مخطط التمديدات الصحية جزءاً هاماً من المخططات الهندسية للإنشاءات والمباني، ويتم تنفيذ المخطط من قبل مهندسين وفنيين متخصصين في مجال التمديدات الصحية، يعملون بمهنة "السباكة".

تعد مهنة السباكة من المهن المفيدة جداً؛ نظراً لدورها في تسهيل حياة الإنسان، إضافة إلى أنها مصدر للدخل المادي، وترتبط بمهام مختلفة مثل: بناء الشبكات التي سبق الحديث عنها، وتركيب أنظمة التدفئة المركزية، والتكييف، والتبريد، كما يمكن للطالب المتخصص في هذا المجال أن يكمل دراسته الجامعية في تخصص الهندسة الميكانيكية (تمديدات صحية وتدفئة مركزية وتكييف وتبريد)، وعندئذ يصبح متخصصاً في تصميم أنظمة التمديدات الصحية والتكييف والتدفئة المركزية وتنفيذها.

تتناول هذه الوحدة أربعة دروس مترابطة، في الدرس الأول يتعرف الطالب على أنواع الأنابيب المستخدمة في التمديدات الصحية ويميز بينها من حيث المادة المصنوعة منها. أما في الدرس الثاني فيتعرف الطالب على أنواع عمليات توصيل الأنابيب، بالإضافة إلى قطع الوصل المختلفة، وينفذ أنشطة تكسيبه مهارات في توصيل أنواع الأنابيب المختلفة، وفي الدرس الثالث يتعرف الطالب على أنواع أنظمة الصرف الصحي، ويميز بين الأدوات والأجهزة الصحية المختلفة ومبدأ عملها. أما الدرس الأخير فيتناول شبكات التغذية بالمياه، ويتعرف الطالب فيه على طرق توزيع المياه داخل المنازل، وتم تدعيم الدرس بأنشطة تكسب الطالب بعض المهارات في بناء أنظمة تزويد المباني بالمياه.

ولتحقيق الأهداف المرجوة، يجب توعية الطلبة وتشجيعهم على التوجه لتعلم هذه المهنة وممارستها من خلال التخطيط لزيارات ميدانية لمدارس مهنية، أو مصانع ترتبط بمهنة

التمديدات الصحية، والتحدث عن قصص نجاح لطلبة امتهنوا السباكة وتحققت أهدافهم بتوفير الحياة الكريمة والمنفعة المادية.

إن تنفيذ الأنشطة العملية في الوحدة يتطلب خطوات يمكن تقسيمها لمرحلتين: الأولى "مرحلة الإعداد" وتتضمن تجهيز القطع اللازمة، ومناسبة عددها للمجموعات الصفية. والثانية "مرحلة التنفيذ" وتتضمن تهيئة الغرفة الصفية لتنفيذ التجارب على شكل مجموعات بما يتناسب مع عدد القطع المتوفرة مع الالتزام بقواعد السلامة العامة.

أهداف الوحدة

١. التمييز بين أنواع الأنابيب المستخدمة في التمديدات الصحية.
٢. توصيل الأنابيب بطرق مختلفة.
٣. التعرف على الأدوات الصحية المستخدمة في أنظمة الصرف الصحي.
٤. اكتساب مهارة في عمل صيانة لبعض الأدوات الصحية.
٥. التعرف على عناصر وملحقات شبكات التغذية بالمياه.
٦. القدرة على التعامل مع رموز القطع والأدوات الصحية في المخططات الهندسية.

الدّرس الأول ❖ الأنابيب المستخدمة في التمديدات الصحية

النتائج الخاصة:

- التمييز بين أنواع الأنابيب المستخدمة في التمديدات الصحية من حيث مادة الصنع.
- تقرير لزيارة علمية لمتجر أدوات صحية، من أجل التعرف على أنواع الأنابيب المختلفة.

المهارات المتوقعة:

- تمييز أنواع الأنابيب المستخدمة في التمديدات الصحية من حيث مادة الصنع.
- إجراء مقابلات وكتابة التقارير.

المفاهيم والمصطلحات:

- أنابيب البلاستيك (البولي فينيل كلوريد) (PVC): أنابيب مصنوعة من مادة بلاستيكية.
- (متعدد كلوريد الفينيل) (PolyVinyl Chloride) والبولي فينيل كلوريد من بوليميرات الضم التي تصنع منها كميات كبيرة جداً عبر آلية جذرية حرة.
- أنابيب البلاستيك (البولي إيثيلين عالي الكثافة) (HDPE): أنابيب بلاستيكية مصنوعة من البولي إيثيلين عالي الكثافة (High Density PolyEthylene)، وتستخدم في تطبيقات الصرف الصحي في المختبرات الكيميائية والمستشفيات، لعدم تفاعلها مع المواد الكيميائية.

هل تعلم:

إن تفاعل الرصاص مع الماء يكون مادة سامة.

- أنابيب البلاستيك (بولي بروبيلين) (PP-R): أنابيب بلاستيكية مصنوعة من البولي بروبيلين، (Poly Propylene)، مقاومة للتفاعلات الكيميائية، تستخدم في تمديدات المياه.

التهيئة:

حتى يستطيع الطالب التمييز بين أنواع الأنابيب نقوم بما يأتي:

(١) وصف المادة التي صنعت منها الأنابيب الموجودة في منزله.

(٢) إحضار صور لأنواع أنابيب مختلفة وتصنيفها في جدول معد مسبقاً كورقة عمل؛ للتمييز بين أنواع الأنابيب من حيث مادة الصنع.



٣) إحضار قطع صغيرة لأنواع أنابيب مختلفة، وتمييزها من حيث مادة الصنع.

العرض:

يبدأ المعلم، بعرض لمحة تاريخية عن تطور تكنولوجيا الأنابيب، كالاتي:
صنع الإنسان منذ آلاف السنين أنابيب من الصلصال لنقل الماء، واستخدم الرومان أنابيب رصاصية لتوصيل النوافير العامة بالممرات المائية، ومع تطور تكنولوجيا تصنيع الأنابيب، تنوعت المواد المستخدمة في صناعتها لأغراض متعددة مثل تمديد شبكات المياه والصرف الصحي، فالأنابيب التي تمر فيها المياه المستعملة لأغراض الاستخدام المباشر كالشرب، والغسيل، والاستحمام، يجب أن تكون مصنوعة من مواد لا تتفاعل مع الماء ولا تكون الصدأ، أما الأنابيب التي تمر فيها مياه الصرف الصحي، فيجب أن تكون قوية وملساء وسهلة التركيب ومقاومة للصدمات والمواد الكيماوية.

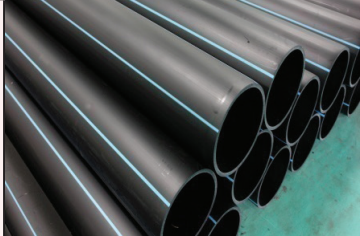
نشاط ١

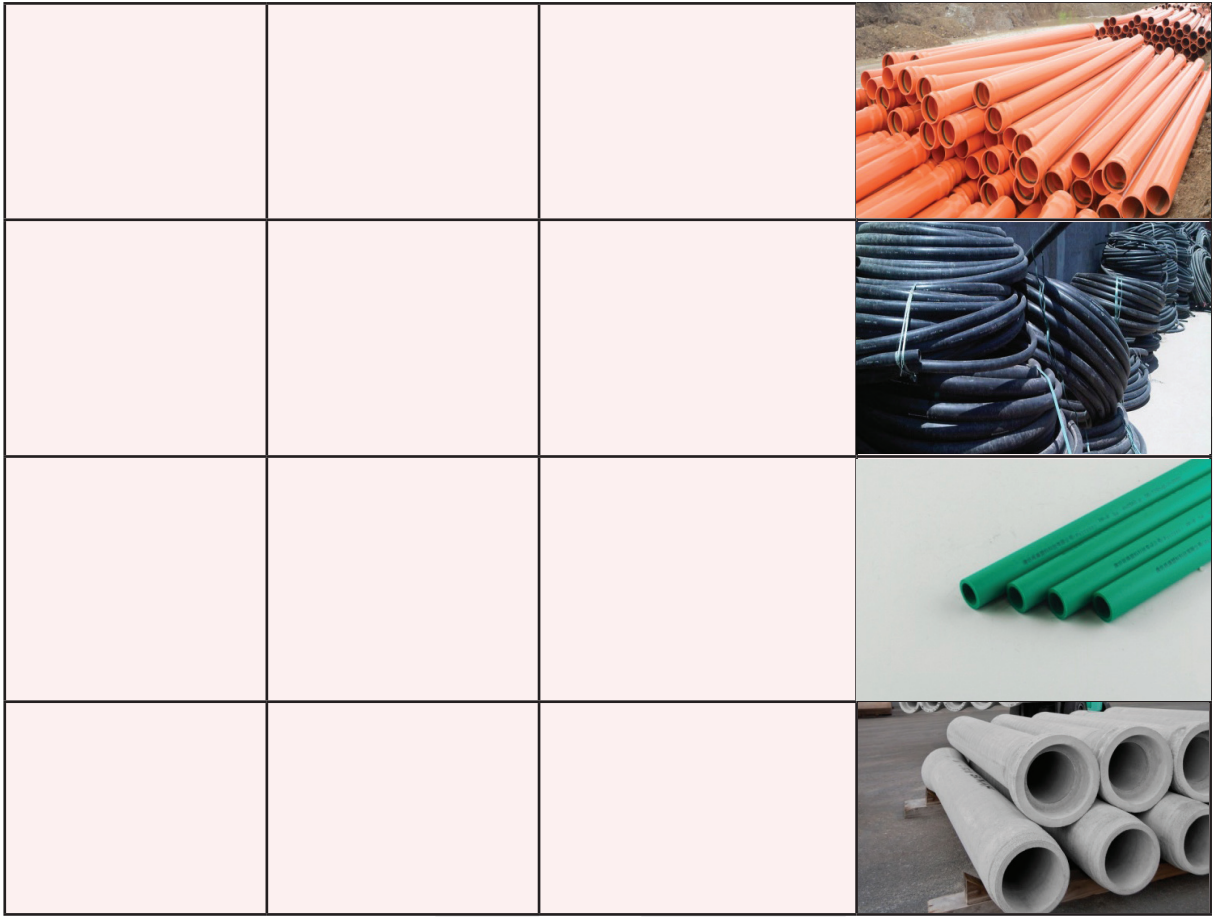
صنف الأنابيب في الشكل أدناه حسب مادة الصنع:

الهدف من النشاط: التعرف على أنواع الأنابيب من حيث مادة الصنع.

استراتيجية التدريس: التعلم بالنشاط.

المواد والأدوات: صور لأنواع مختلفة من الأنابيب، ورق أبيض، مقص، لاصق.

الأنابيب	أنابيب حديد فولاذية	أنابيب بلاستيكية	أنابيب خرسانية
			
			



يتم إعطاء مدة زمنية محددة للطلبة للإجابة عن ورقة العمل، ثم يقوم المعلم في نهاية النشاط بعمل حلقة نقاش بمشاركة طلبة الصف؛ للتوصل إلى تصنيف الأنابيب من حيث مادة الصنع بالاعتماد على الصور إلى الأنواع الآتية:

أولاً: الأنابيب الفولاذية: وتصنع من الحديد الفولاذي ويتم طلاؤه بالنيكل والكروم بما يسمى عملية الجلفنة؛ للحفاظ عليها من الصدأ، وتستخدم في تمديدات شبكات المياه.



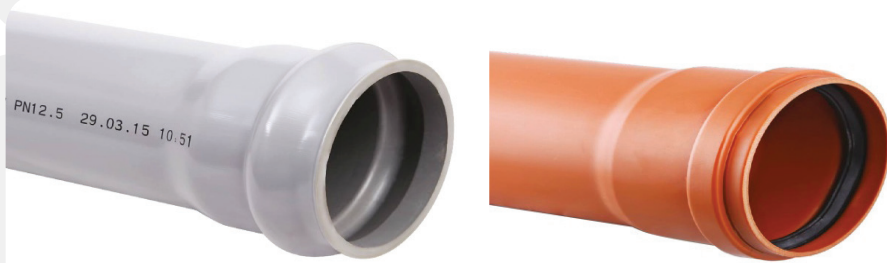
يتم عرض الفيديو التالي حول الموضوع أعلاه:
- قبل عرض الفيديو نكتب على السبورة الأسئلة الآتية:

١. ما الخدمة التي يقدمها المصنع؟
٢. ما اسم العملية الإنتاجية للمنتج الذي ينتجه المصنع؟

اسم الفيديو	مدة عرض الفيديو	رابط الفيديو
SEAMLESS STEEL PIPE MANUFACTURING PROCESS	٠٠:٠٦:٣٣	https://www.youtube.com/watch?v=lueB6RvqMSo&t=172s

- مناقشة إجابات الطلبة وتصويبها، ثم تفريغها على نموذج المشاهدة الملحق رقم (١).

ثانياً: الأنابيب البلاستيكية: وتختلف أشكالها حسب المركب الكيميائي الذي يدخل في صناعتها، ومنها:
أ) أنابيب البلاستيك (البولي فينيل كلوريد) (PVC)، وتستخدم في تديدات الصرف الصحي.

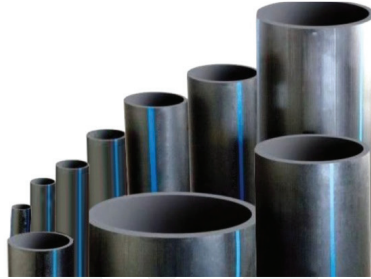


يتم عرض الفيديو التالي حول الموضوع أعلاه:
- قبل عرض الفيديو نكتب على السبورة الأسئلة الآتية:
١. ما الخدمة التي يقدمها المصنع؟

٢. ما اسم العملية الإنتاجية للمنتج الذي ينتجه المصنع؟

اسم الفيديو	مدة عرض الفيديو	رابط الفيديو
شاهد كيف يتم صناعة أنابيب البلاستيك PVC	٠٠:٠٢:٥١	https://www.youtube.com/watch?v=3sTjFpaD58E

- مناقشة إجابات الطلبة وتصويبها، ثم تفريغها على نموذج المشاهدة المرفق.
- ب) أنابيب البلاستيك (البولي إيثيلين عالي الكثافة) (HDPE): وتستعمل في تطبيقات الصرف الصحي في المختبرات الكيميائية والمستشفيات، لعدم تفاعلها مع المواد الكيميائية.



- يتم عرض الفيديو التالي حول الموضوع أعلاه:
- قبل عرض الفيديو نكتب على السبورة الأسئلة الآتية:
١. ما الخدمة التي يقدمها المصنع؟
٢. ما اسم العملية الإنتاجية للمنتج الذي ينتجه المصنع؟

اسم الفيديو	مدة عرض الفيديو	رابط الفيديو
HDPE pipe production mm061-57-enil	٠٠:٠٤:٣٨	https://www.youtube.com/watch?v=xCbVrGCjiRg

- مناقشة إجابات الطلبة وتصويبها، ثم تفريغها على نموذج المشاهدة المرفق.
- ج) أنابيب البلاستيك (بولي بروبيلين) (PP-R) وتسمى أيضا بالأنابيب الحرارية: وتستخدم في تمديدات المياه، ولها مميزات كثيرة نذكر منها:



- نعومة جدارها الداخلي والذي يمنع التكلس.
- لا تتفاعل مع المواد الكيميائية، مما يحافظ على صلاحية الماء للشرب.
- مقاومة للتآكل.
- العمر الافتراضي الطويل.

يتم عرض الفيديو التالي حول الموضوع أعلاه:

- قبل عرض الفيديو نكتب على السبورة الأسئلة الآتية:

١. ما الخدمة التي يقدمها المصنع؟
٢. ما اسم العملية الإنتاجية للمنتج الذي ينتجه المصنع؟

اسم الفيديو	مدة عرض الفيديو	رابط الفيديو
extrusion for PPR pipes	٠٠:٠٤:٠٢	https://www.youtube.com/watch?v=SqyrJUNhXwg

مناقشة إجابات الطلبة وتصويبها، ثم تفريغها على نموذج المشاهدة المرفق.

(د) أنابيب البلاستيك (بولي إيثيلين كروس لينكد) (PEX): أنابيب لينة وقابلة للثني بشكل كبير وتستخدم في تمديدات شبكات المياه والري.

يتم عرض الفيديو التالي حول الموضوع أعلاه:

- قبل عرض الفيديو نكتب على السبورة الأسئلة الآتية:

١. ما الخدمة التي يقدمها المصنع؟
٢. ما اسم العملية الإنتاجية للمنتج الذي ينتجه المصنع؟

اسم الفيديو	مدة عرض الفيديو	رابط الفيديو
pex-b pipe machine	٠٠:٠٢:٠٧	https://www.youtube.com/watch?v=UZFVnuadtRk

مناقشة إجابات الطلبة وتصويبها، ثم تفريغها على نموذج المشاهدة المرفق.

ثالثاً: الأنابيب الخرسانية: انحسر استخدامها في تمديدات المنازل الصحية، لثقل وزنها وخشونة سطحها وصعوبة تركيبها، ولوجود البديل من الأنابيب البلاستيكية.

زيارة تعليمية لمتجر أدوات صحية لتمييز أنواع الأنابيب المستعملة في التمديدات الصحية



الهدف من النشاط: التعرف على أنواع وأشكال الأنابيب من حيث مادة الصنع.

استراتيجية التدريس: زيارة تعليمية.

المواد والأدوات:

- كراس لتدوين الملاحظات.
- كاميرا تصوير فوتوغرافي.

خطوات تنفيذ النشاط:

١. التنسيق المسبق للزيارة.
٢. تحديد الهدف من الزيارة والالتزام بتعليمات الزيارات الميدانية.
٣. تدوين الملاحظات.
٤. التقاط صور.
٥. كتابة تقرير الزيارة.
٦. التأملات والاقتراحات.

بعد الانتهاء من تنفيذ الأنشطة، نطرح الأسئلة الآتية:

١. اذكر أنواع الأنابيب المستخدمة في التمديدات الصحية؟
٢. لماذا يقتصر استخدام الأنابيب الخرسانية على تمديدات الصرف الصحي المنزلية؟
٣. اذكر أربعة من مميزات الأنابيب الحرارية PP-R؟

الدّرس الثاني ❖ توصيل أنابيب التمديدات الصحية

النتائج الخاصة:

- التعرف إلى طرق توصيل أنابيب التمديدات الصحية.
- التعرف إلى قطع الوصل المختلفة المستخدمة في تمديدات الأنابيب.
- القدرة على عمل شبكة يستخدم فيها أنواع أنابيب مختلفة يتم توصيلها بطرق متعددة.

المهارات المتوقعة:

- مهارة قص الأنابيب الفولاذية والبلاستيكية.
- مهارة وضع مانع التسرب (خيوط الكتان أو شريط التفلون) على الأطراف المسننة من الأنابيب.
- مهارة تركيب قطع الوصل المختلفة لوصل الأنابيب.
- مهارة استخدام العدد والأدوات لتنفيذ الأنشطة العملية في الدرس.

المفاهيم والمصطلحات:

- **خيوط الكتان:** هي خيوط يتم تشكيلها من ألياف نبات الكتان، يتم لفها على أسنان أنبوب المياه لمنع تسرب المياه عند القيام بعملية توصيل الأنابيب بالتسنين.
- **شريط التفلون:** هو شريط مصنوع من مادة بولي تيترا فلورو إيثيلين، يتم لفه على أسنان أنبوب المياه لمنع تسرب المياه عند القيام بعملية توصيل الأنابيب بالتسنين.
- **المُفّة (الجلبة):** قطعة توصيل تصنع من الفولاذ أو النحاس أو البلاستيك؛ لتوصيل أنبوبين في خط مستقيم.

التهيئة:

يقوم المعلم بتذكير الطلبة بأنواع الأنابيب المستخدمة في التمديدات الصحية، وحتى يصل الماء إلى الأدوات الصحية المختلفة يتم توصيل هذه الأنابيب مع بعضها البعض، وعمل تفريعات لها باستخدام أشكال متنوعة من قطع الوصل، ويقوم المعلم بطرح السؤال الآتي عليهم لإحداث حالة من العصف الذهني:

كيف يمكن توصيل الأنابيب مع بعضها؟



العرض: يبدأ المعلم بتلخيص فكرة طرق توصيل الأنابيب، كالآتي:

طرق توصيل الأنابيب

تتنوع طرق توصيل الأنابيب حسب المادة المصنعة منها وقياسات أقطارها، وستتعرف على طريقتين منها:

توصيل الأنابيب بالتسنين: تستخدم ماكينات خاصة لقص وتسنين الأنابيب المعدنية (حديد أو نحاس)، من خلال تركيب رؤوس تسنين (قلاوظ) حسب قطر الأنبوب المراد تسنيته، وبعد ذلك نستخدم قطع وصل مسننة لتوصيل الأنابيب.



يتم عرض الفيديو التالي حول الموضوع أعلاه:

- قبل عرض الفيديو نكتب على السبورة الأسئلة الآتية:

١. ما مبدأ عمل الماكينة الكهربائية لتسنين الأنابيب الفولاذية؟

٢. ما أهمية وضع زيت التبريد أثناء عملية التسنين؟

اسم الفيديو	مدة عرض الفيديو	رابط الفيديو
قص وتسنين أنابيب فولاذية على ماكينة تسنين كهربائية ثابتة	٠٠:٠١:٤١	https://www.youtube.com/watch?v=p0wRYjPXRzw
تسنين أنابيب فولاذية بماكينة تسنين كهربائية متنقلة	٠٠:٠٢:١٥	https://www.youtube.com/watch?v=KbnUF0quepo&t=20s

مناقشة إجابات الطلبة وتصويبها، ثم تفريغها على نموذج المشاهدة المرفق.
توصيل الأنابيب بواسطة عملية اللحام: يتم توصيل أنابيب الحديد ذات الأقطار الكبيرة بلحام القوس الكهربائي، أما أنابيب البلاستيك الحرارية والعالية الكثافة فهناك ماكينات خاصة لعملية اللحام.



ماكينة لحام أنابيب بلاستيك عالية الكثافة (HDPE)



ماكينة لحام أنابيب بلاستيك حرارية (PP-R)

يتم عرض الفيديو التالي حول الموضوع أعلاه:

- قبل عرض الفيديو نكتب على السبورة الأسئلة الآتية:

١. ما مبدأ عمل ماكينة لحام أنابيب HDPE؟

٢. ما مبدأ عمل ماكينات لحام أنابيب PP-R؟

٣. ما أهمية الالتزام بمدة التسخين والتبريد أثناء عملية اللحام؟

اسم الفيديو	مدة عرض الفيديو	رابط الفيديو
لحام أنابيب HDPE	٠٠:٢٠:٠٠	https://www.youtube.com/watch?v=rwHWe2sSMQ8&feature=youtu.be
Eurotech PPR Welding Demo	٠٠:٢٢:٠٦	https://www.youtube.com/watch?v=W1uR8I7Asng

مناقشة إجابات الطلبة وتصويبها، ثم تفريغها على نموذج المشاهدة المرفق. يقوم المعلم بإحضار مقص أنابيب فولاذية، وآخر لقص الأنابيب البلاستيكية، ويعرضهما الطلبة للتمييز بينهما. بعد ذلك يبدأ بتلخيص فكرة قص الأنابيب، كالآتي:

قص الأنابيب الفولاذية والبلاستيكية
تستخدم أدوات خاصة لقص الأنابيب الفولاذية والبلاستيكية، ولفهم مبدأ هذه الأدوات قم بالنشاطين الآتيين:



مقص الأنابيب البلاستيكية اليدوي



مقص الأنابيب الفولاذية اليدوي

نشاط ١

قص أنبوب فولاذي قطره (١/٢) "

الهدف من النشاط: اكتساب مهارة قص أنبوب فولاذي.
استراتيجية التدريس: التعلم بالنشاط.



المواد والأدوات:

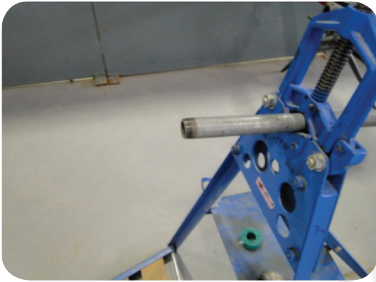
١. أنبوب فولاذي مجلفن طوله ٢٠ سم وقطره (١/٢) " .
٢. متر شريطي .
٣. ملزمة أنابيب .
٤. مقص أنابيب فولاذية يدوي .
٥. كفوف واقية .

خطوات تنفيذ النشاط:

١. ارتداء الكفوف الواقية .



٢. تثبيت الأنبوب في ملزمة الأنابيب .



٣. تحديد قياس ١٠ سم من طول الأنبوب بواسطة المتر الشريطي .



٤. فتح مقص الأنابيب حسب قطر الأنبوب .

٥. وضع شفرة المقص على العلامة المحددة .

٦. لف مقص الأنابيب دورة كاملة .

٧. لف ذراع مقص الأنابيب ربع دورة باتجاه عقارب الساعة .

٨. تكرار الخطوتين (٦، ٧) حتى الانتهاء من قص الأنبوب .



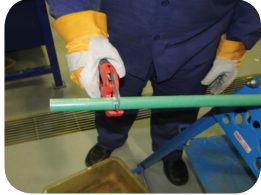
نشاط ٢ قص أنبوب حراري (PP-R) قطره (١/٢) "



الهدف من النشاط: اكتساب مهارة قص أنبوب حراري (PP-R) استراتيجية التدريس: التعلم بالنشاط.

المواد والأدوات:

١. أنبوب حراري (PP-R) طوله ٢٠ سم، وقطره (١/٢) .
٢. متر شريطي.
٣. ملزمة أنابيب.
٤. مقص أنابيب بلاستيكية.
٥. كفوف واقية.



خطوات تنفيذ النشاط:

١. ارتداء الكفوف الواقية.
٢. تثبيت الأنبوب في ملزمة الأنابيب.
٣. تحديد قياس ١٠ سم من طول الأنبوب بواسطة المتر الشريطي.
٤. وضع الأنبوب بين فكي المقص عند العلامة، والبدء بقص الأنبوب.

تنويه: يذكر المعلم للطلبة أن هناك إمكانية لقص أنابيب البكس باستخدام مقص الأنابيب البلاستيكية.

بعد إتقان عملية القص، يبدأ المعلم بطرح الأسئلة الآتية:

١. كيف يمكن أن نربط الأنبوبين اللذين قمنا بقصهما، في اتجاه مستقيم؟
٢. ماذا نفعل لو أردنا أن نوجه أنبوب مستقيم إلى اتجاه عمودي للأعلى أو للأسفل؟

٣. ماذا نفعل لو أردنا أن نوزع الماء في الأنبوب إلى أكثر من اتجاه؟
يستنتج الطلبة الحاجة إلى قِطْع وصل، فيبدأ المعلم بعرض ملخص لفكرة قِطْع وصل الأنابيب، أشكالها ومادة صنعها، كالاتي:

قِطْع وصل الأنابيب

تتنوع قِطْع وصل الأنابيب من حيث مادة الصنع والقطر، ويوجد عدد كبير من هذه القطع المستخدمة في التوصيل، انظر إلى الأشكال أدناه.



توصيل أنبوين فولاذيين باستخدام المِئْفة (الجلبة)

نشاط
٣



الهدف من النشاط: اكتساب مهارة توصيل أنبوين فولاذيين باستخدام المِئْفة كقطعة وصل.

استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، التعلم بالنشاط.

المواد والأدوات:

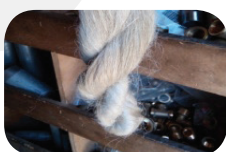
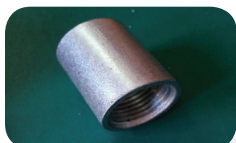
١. أنبوب حديد مجلفن طوله ١٠ سم، قطر (١/٢) "، مسنن من الطرفين، عدد ٢.

٢. مِئْفة (جلبة) قطر (١/٢) "، لتوصيل أنبوين في اتجاه مستقيم.

٣. خيوط كتان أو شريط تفلون.

٤. مفتاح أنابيب ٨"، لشد

قطع وصل الأنابيب



خطوات تنفيذ النشاط، بعد تقسيم الطلبة إلى مجموعات نقوم بما يلي:

١. لف خيوط الكتان حول الجزء المسنن من الأنبوب، وذلك باتجاه عقارب الساعة.



٢. تركيب المفة على الأنبوب الأول، وشدها باستخدام مفتاح الأنابيب.



٣. تركيب الأنبوب الثاني في المفة، والشد بمفتاح الأنابيب.



تركيب كوع حديد مجلفن ٩٠° على أنبوب حديد مجلفن

نشاط

٤



الهدف من النشاط: تركيب كوع حديد مجلفن ٩٠° على أنبوب حديد مجلفن.

استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، التعلم بالنشاط.

المواد والأدوات:

١. أنبوب حديد مجلفن طوله ١٠ سم، قطر (١/٤)"، مسنن من الطرفين، عدد ٢.
٢. كوع حديد مجلفن ٩٠° قطر (١/٤)"، لربط أنبوبين متعامدين.
٣. خيوط كتان أو شريط تفلون.
٤. مفتاح أنابيب ٨"، لشد قِطْع وصل الأنابيب.

خطوات تنفيذ النشاط، بعد تقسيم الطلبة الى مجموعات نقوم بما يلي:

١. لف خيوط الكتان حول الجزء المسنن من الأنبوب، وذلك باتجاه عقارب الساعة كما في الخطوة في النشاط السابق.



٢. تركيب الكوع على الأنبوب الأول، وشده باستخدام مفتاح الأنابيب.



٣. تركيب الأنبوب الثاني في طرف الكوع الآخر، والشد بمفتاح الأنابيب.

عمل تفرعة متعامدة على خط أنابيب باستخدام
قسام حديد مجلفن متساوي (تي حديد مجلفن)

نشاط
٥



الهدف من النشاط: عمل تفرعة متعامدة على خط أنابيب باستخدام
قسام حديد مجلفن متساوي (تي حديد مجلفن).

استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، التعلم بالنشاط.

المواد والأدوات:

١. أنبوب حديد مجلفن طوله ١٠ سم، قطر $(\frac{1}{4})$ ، مسنن من الطرفين، عدد ٣.
٢. قسام حديد مجلفن متساوي قطر $(\frac{1}{4})$ ؛ لعمل مصدر تغذية متعامد على خط أنابيب.
٣. خيوط كتان أو شريط تفلون.
٤. مفتاح أنابيب ٨؛ لشد قطع وصل الأنابيب

خطوات تنفيذ النشاط، بعد تقسيم الطلبة إلى مجموعات نقوم بالخطوات الآتية:



١. لف خيوط الكتان حول الجزء المسنن من الأنبوب، وذلك باتجاه عقارب الساعة.
٢. تركيب القسم على الأنبوب الأول، وشده باستخدام مفتاح الأنابيب.
٣. تركيب الأنبوب الثاني في طرف القسم على استقامة الأنبوب، والشّد بمفتاح الأنابيب.
٤. تركيب الأنبوب الثالث في طرف القسم العمودي على خط الأنبوب، والشّد بمفتاح الأنابيب.

عمل شبكة أنابيب باستخدام أنابيب البكس وقطع توصيل خاصة بها

نشاط
٦



الهدف من النشاط: اكتساب مهارة عمل شبكة أنابيب باستخدام أنابيب البكس وقطع توصيل خاصة بها.

استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، التعلم بالنشاط.

المواد والأدوات:

١. أنبوب بكس طول ٢م، وقطره ١٦ ملم ($\frac{1}{2}$ ").



قسم (تي) كوع نحاس ١٦ ملم



كوع نحاس ١٦ ملم



٢. كوع نحاس ١٦ ملم، عدد ٤.

٣. قسم نحاس متساوي ١٦ ملم (تي) عدد ٢.

٤. مفتاح أنابيب ٨" أو مفتاح سويدي عدد ٢.

٥. مقص أنابيب بلاستيكية.



خطوات تنفيذ النشاط:

(١) تحديد قياس ٨٠ سم من طول الأنبوب، وقص الأنبوب

(٢) قص الأنبوب (٨٠ سم) إلى أربعة أقسام متساوية.



(٣) قص الأنبوب المتبقي (١٢٠ سم) إلى ثلاثة أقسام متساوية.



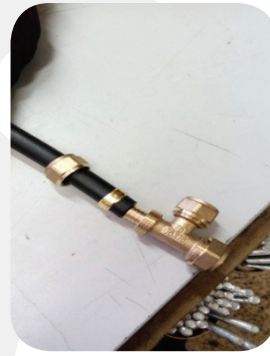
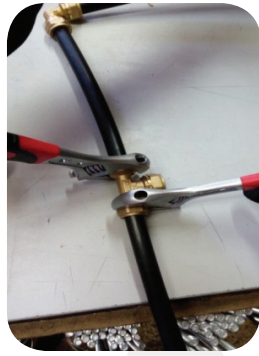
(٤) فك صامولة كوع النحاس، وضعها في طرف أنبوب (٢٠ سم).

(٥) تثبيت الحلقة النحاسية على طرف الأنبوب.

٦ وضع طرف الكوع داخل فتحة الأنبوب، وشد الصامولة.



٨ تكرار الخطوات السابقة (٤، ٥، ٦، ٧) مع باقي قطع الوصل.



الشكل النهائي للنشاط



بعد الانتهاء من تنفيذ الأنشطة، يمكن طرح الأسئلة الآتية:

(١) عدد طرق توصيل الأنابيب؟

(٢) ما هي وظيفة قطع الوصل التالية:

أ. المفة (الجلبة) ب. كوع ٩٠° ج. القسم المتساوي (تي)

(٣) ابحث عن خمسة قطع وصل أخرى غير مذكورة في الدرس؟ وما وظيفة كل منها؟

الدّرس الثالث ❖ نظام الصرف الصحي

النتائج الخاصة:

- تمييز أنواع وأشكال الأدوات الصحية المستخدمة في نظام الصرف الصحي.
- عمل صيانة لسيفون مغسلة.
- استبدال عوامة خزان طرد (نيجارا).

المهارات المتوقعة:

- مهارة عمل صيانة لسيفون مغسلة.
- مهارة استبدال عوامة خزان طرد نيجارا تالفة.
- مهارة تمييز أنواع المواد المستخدمة في صنع بعض الأدوات الصحية في نظام الصرف الصحي.
- مهارة استخدام العدد والأدوات لتنفيذ الأنشطة العملية في الدرس.

المفاهيم والمصطلحات:

- السيفون (C Phone): مصطلح يطلق على أداة صحية تكون على شكل حرف C، تعمل على حجز أوساخ الصرف الصحي ومنعها من المرور إلى أنابيب الصرف الصحي والتي تتسبب بإغلاقها.
- الجاكوزي: حوض استحمام من نوع خاص، يعتمد على ضخ وتدوير المياه إلى الحوض بواسطة مضخة كهربائية، وتسخين الماء بواسطة مقاومة تسخين كهربائية، مما يجعله مفيدا لراحة الجسم والاسترخاء كما يستخدم في المؤسسات العلاجية والرياضية.

التهيئة:

يبدأ المعلم بعرض صور مختلفة لأدوات صحية ذات العلاقة بأنظمة الصرف الصحي، ثم يطرح الأسئلة الآتية:

- (١) ما أسماء الأدوات الصحية في الصور المعروضة؟
- (٢) ما استخدامات كل أداة من هذه الأدوات؟

٣) كيف تتم عملية تصريف مياه وفضلات الصرف الصحي؟
بعد الحصول على الإجابات ومناقشتها، يبدأ المعلم بعملية عرض الفكرة الرئيسية للدرس كالآتي:

العرض:

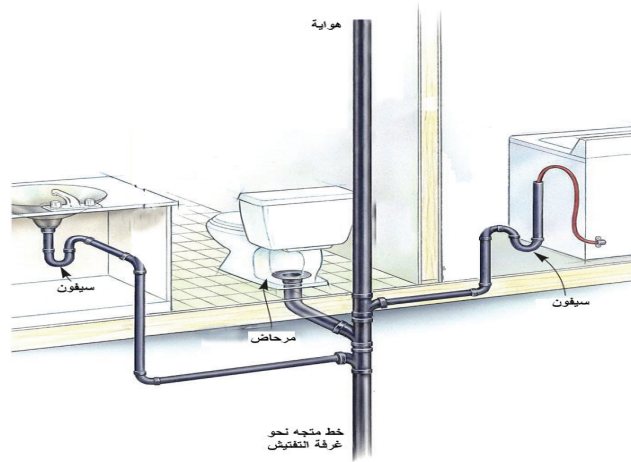
يحتاج الإنسان للتخلص من الفضلات السائلة والصلبة الناتجة من جسمه والمياه العادمة الناتجة عن نشاطاته اليومية إلى نظام صرف صحي يساعده في ذلك. يؤدي سوء عملية تصريف الفضلات ومياه المجاري السوداء إلى انتشار الأمراض الخطيرة، في البداية كانت هذه الأنظمة تصرف مياه الصرف الصحي مباشرة إلى المياه السطحية دون معالجة، مما تسبب في تلوث المسطحات المائية والذي أصبح مصدر قلق كبير، لذلك أضافت المدن محطات معالجة مياه الصرف الصحي لأنظمتها.



أنواع أنظمة الصرف الصحي:

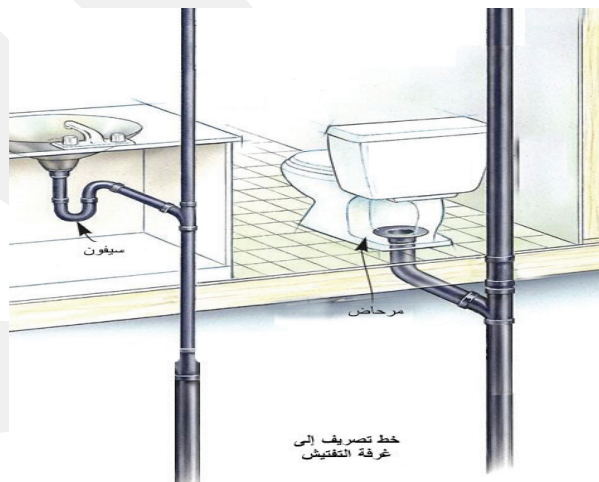
يوجد نوعان لنظام الصرف الصحي حسب طريقة تمديد خطوط الصرف الصحي، وهي:

- **نظام الخط الواحد:** يتم ربط أنابيب مياه الصرف الصحي من المغاسل والمجالي، وأحواض الاستحمام مع المراحيض في خط أنابيب واحد إلى غرفة التفتيش (المناهل).



نظام الخط الواحد في الصرف الصحي

- **نظام الخطين:** يتم فصل مياه الغسيل في خط تصريف منفصل عن خط تصريف مياه الصرف الصحي، التي تحوي الفضلات الصلبة والقادمة من المراحيض، ويلتقي الخطان في غرفة التفتيش.



نظام الخطين في الصرف الصحي

أنواع وأشكال الأدوات الصحية في نظام الصرف الصحي: أولاً: المغاسل



تعد المغاسل من أحواض الغسيل الشائعة الاستخدام، وتتوافر بمقاسات وأشكال مختلفة. يتم تركيب سيفون للمغسلة على فتحة التصريف لتمر مياه الصرف إلى أنابيب الصرف الصحي تحت البلاط. يعمل السيفون على حجز الأوساخ ومنعها من المرور إلى شبكة التصريف، فيقلل ذلك من إغلاقها.

يتم عرض الفيديو التالي حول الموضوع أعلاه:
- قبل عرض الفيديو نكتب على السبورة الأسئلة الآتية:
١. ما سبب إغلاق خط تصريف المغسلة؟

٢. ما أهمية مانع التسرب في سيفون المغسلة؟

اسم الفيديو	مدة عرض الفيديو	رابط الفيديو
عمل صيانة لسيفون مغسلة عادية	٠٠:٠٢:٥٢	https://www.youtube.com/watch?v=ByojWs.EgCs&feature=youtu.be

مناقشة إجابات الطلبة وتصويبها، ثم تفريغها على نموذج المشاهدة المرفق.

تركيب سيفون مغسلة

نشاط
١



الهدف من النشاط: عمل صيانة بتركيب سيفون مغسلة.

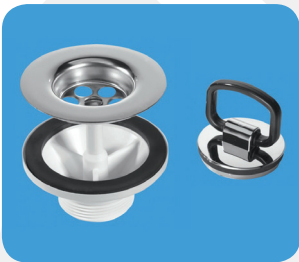
استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، التعلم بالنشاط.

المواد والأدوات:

سيفون مغسلة، مفك عادي، مفك مصلب.

خطوات تنفيذ النشاط:

١. فك برغي السيفون.



٢. وضع البرغي في المصفاة المعدنية في فتحة تصريف المغسلة.



٣. وضع مانع التسرب للطرف العلوي من السيفون.

٤. وضع قاعدة السيفون من أسفل المغسلة، وإحكام شد البرغي لجمع المصفاة المعدنية مع السيفون.



٥. توصيل حوض السيفون بعد وضع مانع التسرب للصامولة البلاستيكية.



٦. وضع أنبوب مخرج السيفون في كوع التأسيس.





ملاحظة: يستطيع المعلم، تكليف الطلبة بتركيب (شرشور مغسلة)، بنفس خطوات تركيب سيفون المغسلة، ورصد علامة للطالب الذي يتمكن من تركيب الشرشور بنجاح.

ثانياً: المجالي



حوض يستخدم لتنظيف أواني الطعام في المطبخ، ويصنع عادة من الخزف المطلي بورسلان، أو الستانلس ستيل، ومن اللدائن، أو الفيرجلاس، ويكون عادة على شكل حوض واحد أو حوضين متلاصقين، هناك مجالي خاصة كبيرة الحجم وعميقة تستخدم في مطابخ المؤسسات العامة كالمدارس الداخلية والمستشفيات والفنادق.

ثالثاً: أحواض الاستحمام

أ. الشاور (حوض الدش)



حوض استحمام صغير مربع الشكل، متعدد الأشكال قليل العمق، يصنع من الخزف المطلي بالصيني. أو حديد الزهر المطلي بالصيني، أو الفيرجلاس، يزود بصباب خاص لتصريف المياه يوصله بالمصفاة الأرضية في وسط الحمام، يركب هذا النوع من أحواض الاستحمام في الحمامات الصغيرة حيث لا يوجد متسع لتركيب البانيو، أو في المدارس الداخلية، أو الفنادق، أو المستشفيات.

ب. البانيو



حوض استحمام عميق من الحديد الزهر المطلي بالبورسلان، أو الصاج المطلي بمادة القاشاني، أو من اللدائن، أو الفيبرجلاس، وله فتحتان واحدة في أسفله للتصريف والأخرى في الجزء العلوي الجانبي وهي فتحة الفائض.

ج. الجاكوزي



حوض استحمام من نوع خاص، يستعمل لإراحة الجسم والاسترخاء، ويستخدم في المؤسسات العلاجية والرياضية، ويتوفر بأشكال متنوعة، وقد يتسع لأكثر من شخص، يوجد بداخله كراسي خاصة للجلوس، وفتحات لتدفق الماء الساخن، كما يزود بمضخة لسحب الماء من الصبايات أسفل الحوض ولضخه بشكل مضغوط من الفتحات المختلفة.

رابعاً: المراحيض

يوجد أنواع وأشكال مختلفة للمراحيض، فمنها ما يسمى بالمرحاض العربي، ومنها ما يسمى بالمرحاض الغربي (الإفرنجي).



تصنع المراحيض من الفخار المطلي بمادة الصيني (البورسلان)، أو من حديد الزهر المطلي بالبورسلان.

وتقسم المراحيض الغربية من حيث التركيب إلى نوعين شائعين، منها ما يركب على الأرض ويثبت بالبراغي الخاصة، والنوع الثاني يعلق على الحائط بواسطة مرابط خاصة أو براغي تثبيت خاصة.

يتم عرض الفيديو التالي حول الموضوع أعلاه:

- قبل عرض الفيديو نكتب على السبورة الأسئلة الآتية:

١. ما اسم الأداة الظاهرة في الفيديو؟
٢. كيف يمكن التحكم بعمل هذه الأداة؟
٣. ما مبدأ عمل هذه الأداة؟
٤. ما الوظائف التي تقوم أجزاء هذه الأداة بعملها؟

اسم الفيديو	مدة عرض الفيديو	رابط الفيديو
Kohler Numi toilet with integrated bidet technology	٠٠:٠٥:١١	https://www.youtube.com/watch?v=eqZchvkFSIo

مناقشة إجابات الطلبة وتصويبها، ثم تفريغها على نموذج المشاهدة المرفق.

ملاحظة: يركز المعلم على ميزات المراحيض الإلكترونية الآتية:

أ) يفتح غطاء المراحيض عند دخول الشخص للمرحاض بسبب وجود عين سحرية (مجس).

ب) تسخين مقعدة المراض باستخدام سخان كهربائي داخل إطار القاعدة.

ج) جهاز تحكم الكتروني مع شاشة لمس، للتحكم باستعمال المراض.

د) أنظمة متعددة للتشطيف، تخدم الذكور والإناث والصغار.

هـ) تنظيف ذاتي للمراض بعد الاستخدام.

و) نظام للتجفيف بعد التشطيف.

خامساً: صندوق الطرد (النيجارا): خزان ماء المراض، إما أن يكون معلقاً على الحائط بعيداً عن المراض، وإما أن يكون ملاصقاً ضمن طقم معين، ومنها ما يكون مخفي خلف جدار ولا يظهر منه إلا صمام فتح الماء، يستخدم لطرد الفضلات الصلبة والسائلة من المراض.



صندوق طرد مخفي



صندوق طرد بعيد عن
المراض



صندوق طرد ملاصق
للمراض

يتم عرض الفيديو التالي حول الموضوع أعلاه:

- قبل عرض الفيديو نكتب على السبورة الأسئلة الآتية:

١. ما اسم الأداة المركبة في الفيديو؟
٢. عدد أسماء العدد والأدوات المستعملة في عملية التركيب؟
٣. ما مبدأ عمل هذه الأداة؟
٤. ما أهمية الالتزام بأخذ القياسات الدقيقة أثناء عملية التركيب؟

اسم الفيديو	مدة عرض الفيديو	رابط الفيديو
GROHE Rapid SL installation	٠٠:٠٦:٢١	https://www.youtube.com/watch?v=DeW.CIAIbkA

مناقشة إجابات الطلبة وتصويبها، ثم تفريغها على نموذج المشاهدة المرفق.



يذكر المعلم أن صناديق الطرد تحتوي على عوامة ميكانيكية، تحافظ على مستوى معين للماء في خزان الطرد، فتغلق هذه العوامة صمامها عند امتلاء صندوق الطرد بالماء. إن تلف العوامة نتيجة التكلسات، أو حدوث كسر فيها، أو ثقب في كرة العوامة، يعطل عمل صندوق الطرد.

استبدال عوامة ميكانيكية في صندوق الطرد (النيجارا)

نشاط

٢



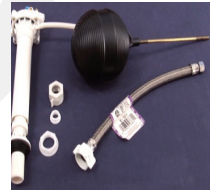
الهدف من النشاط: استبدال عوامة ميكانيكية تالفة في خزان الطرد (نيجارا).

استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، التعلم بالنشاط.

المواد والأدوات:



مفتاح سويدي ٨" عدد ٢



عوامة نيجارا جديدة

خطوات تنفيذ النشاط:

١. إغلاق صمام الزاوية الذي يزود صندوق الطرد بالماء.



٢. فك أنبوب النيجارا.



٣. فك صامولة العوامة الخارجي باستخدام مفتاح السويدي.



٤. إخراج العوامة التالفة، وإدخال العوامة الجديدة

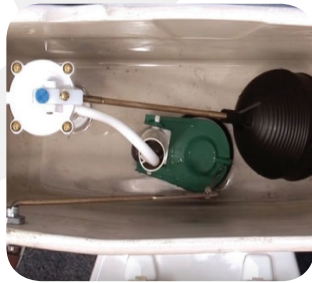


٥. شد برغي العوامة من الخارج.



٦. توصيل أنبوب الماء المرن مع العوامة.

٧. تثبيت أنبوب التعبئة للعوامة في المكان المخصص.





٨. فحص التسريب .

يقوم المعلم بإعطاء ورقة عمل كواجب بيتي، يتضمن الأسئلة الآتية، ورصد علامة على ذلك.

(١) ما المواد التي تصنع منها الأجهزة الصحية التالية:

المغاسل، البانيو، أحواض الجلي

(٢) أذكر أشكال صناديق الطرد؟

(٣) عدد أسباب تلف عوامة صندوق الطرد (النيجارا)؟

(٤) عرف أداة الجاكوزي؟ ما مبدأ عملها؟ ما هي مجالات استخدامها؟

الدّرس الرابع ❖ شبكات التغذية بالمياه

التتاجات الخاصة:

- التعرف إلى عناصر شبكات التغذية بالمياه في المنازل.
- القدرة على تركيب كوع تأسيس وربطه بأنبوب بيكس.
- القدرة على تركيب حنفية عادية على كوع حديقة، وربطه بأنبوب بيكس.
- القدرة على تغيير قلب صمام خلاط مياه جداري.
- القدرة على قراءة رموز قطع وأدوات صحية مختلفة.

المهارات المتوقعة:

- مهارة تركيب كوع تأسيس وربطه بأنبوب بيكس.
- مهارة تركيب حنفية عادية على كوع حديقة، وربطه بأنبوب بيكس.
- مهارة تغيير قلب صمام خلاط مياه جداري.

المفاهيم والمصطلحات:

- الشادوف: أقدم آلة استخدمها المصريون لرفع مياه الري.
- مجمعات المياه: قطعة صحية مكونة من أنبوب بقطر معين، ويتفرع منها تفرعات بقطر أقل، لتوزيع المياه إلى أكثر من أداة صحية. الأقطار الشائعة في تمديدات شبكات مياه المنازل هي $1 \times (\frac{1}{4})$ " أو $(\frac{3}{4}) \times (\frac{1}{4})$ " .
- صمامات المياه: قطع صحية تعمل على التحكم بجريان الماء في الشبكة.
- كوع التأسيس: قطعة صحية تثبت في جدران البناء لربطها بشبكة الأنابيب، التي تغذي الأدوات الصحية بالماء من خلالها، ويطلق عليها نقاط السحب.

التهيئة:

- التمهيد للدرس، عمل عصف ذهني للطلبة، من خلال طرح سؤال حول كيفية وصول المياه لأيديهم عندما يفتحون صنبور الماء في المنزل، وكيف وصلت المياه إلى الوحدات الصحية في المنزل؟ يسمع الإجابات منهم دون تعليق.
- يذكرهم بما تم التطرق له في الدرس السابق، مثل الأدوات الصحية التي تتركب في الوحدات

الصحية، ويخبرهم أن هذه الأدوات لا يكتمل عملها إلا بوجود أساس الحياة وهو الماء.

العرض:

يبدأ بسرد لمحة تاريخية عن كيفية حصول الإنسان على الماء، ويلخص الفكرة كالاتي:
عمل الإنسان في الماضي والحاضر جاهدا على ابتكار طرق لإيصال الماء إلى منزله، فجمع الماء من الأنهار والينابيع، وحفر الآبار لتخزين مياه الأمطار، وصنع الشادوف والمضخات اليدوية لرفع المياه من البئر.



مضخة يدوية لرفع الماء



الشادوف



ومع تطور التكنولوجيا في هذا المجال، صنع الإنسان الأنابيب بأنواعها، واستخدم المضخات الكهربائية لضخ الماء في شبكات تتوزع على المنازل والمنشآت.

يستطيع المعلم أن يسأل الطلبة عن عناصر شبكة المياه في المنزل، ويسمع الإجابات منهم ويدونها على السبورة. ثم يلخص هذه الفكرة كالاتي:

عناصر شبكة التغذية بالمياه في المنازل.
تتكون شبكة التغذية بالمياه في المنزل من العناصر الآتية:

أ) خزانات الماء



تصنع خزانات المياه من البلاستيك أو من الحديد المجلفن، وتتوافر هذه الخزانات بأشكال وأحجام مختلفة. وتحتوي على فتحة لتزويد الشبكة بالمياه، وفتحة لتنظيف الخزان، وعند التركيب يتم عمل فتحة لتزويد الخزان بالماء من شبكة المياه العامة، كما يمكن تركيب عوامة ميكانيكية؛ للحفاظ على مستوى الماء في الخزان.



عوامة ماء ميكانيكية

وفي حال رفع الماء من خزان أرضي بواسطة مضخة ماء كهربائية، يتم تركيب عوامة ماء أوتوماتيكية كهربائية تتحكم بتشغيل المضخة حسب مستوى الماء في الخزان.



زيارة تعليمية لمصنع خزانات بلاستيكية

نشاط
١



الهدف من النشاط: التعرف على أنواع وأشكال خزانات المياه وطريقة تصنيعها.
استراتيجية التدريس: زيارة تعليمية.

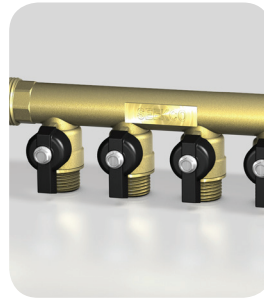
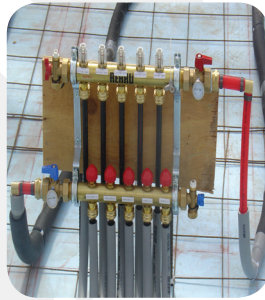
المواد والأدوات:

- كراس لتدوين الملاحظات.
- كاميرا تصوير فوتوغرافي.

خطوات تنفيذ النشاط:

- التنسيق المسبق للزيارة.
- تحديد الهدف من الزيارة والالتزام بتعليمات الزيارات الميدانية.
- تدوين الملاحظات.
- التقاط صور.
- كتابة تقرير عن الزيارة.
- التأملات والاقتراحات.

ب) المجمعات



تصنع مجمعات الماء من النحاس أو الحديد المجلفن، وتكمن أهميتها في استقبال خط الماء الرئيسي القادم من خزان الماء، وتوزيع المياه كخطوط فرعية إلى نقاط السحب المزودة للماء في الوحدات الصحية في المنزل من خلال فتحات منها ما يكون مزود بصمام، لإغلاق الماء عن الأداة الصحية المراد عمل صيانة لها.

ج) الصمامات



تصنع الصمامات من النحاس، أو الحديد المجلفن، أو البلاستيك، وتوجد بأشكال وأنواع مختلفة حسب مبدأ عملها ومن هذه الأنواع ما يلي:

(١) صمامات القطع: تستخدم لقطع الماء عن الشبكة أو الأداة الصحية، ومنها الصمام الكروي، وصمام البوابة، وصمام الزاوية.



صمام زاوية



صمام قطع بوابة



صمام قطع كروي

(٢) صمامات عدم الرجوع (الردادات): تستخدم للمحافظة على سير الماء في اتجاه واحد داخل الأنابيب، ومنها الرداد الزمبركي، والرداد البوابة، ويراعى عند التركيب اتجاه السهم المبين عليها.



رداد بوابة



رداد زمبركي

ج) شبكة الأنابيب



د) نقاط السحب (أكواع التأسيس)



تصنع أكواع التأسيس من النحاس، أو الحديد المجلفن، أو من البلاستيك الحراري، وذلك حسب نظام الأنابيب المركب، يتم تركيب هذه الأكواع في الجدران قبل عملية البلاط؛ لتأسيس وتركيب الحنفيات، وخلطات المياه، وصمامات الزاوية، التي تزود الأدوات الصحية بالمياه.

تركيب كوع تأسيس ضمن علبة تأسيس بلاستيكية، وربطه بأنبوب بيكس

نشاط
٢



الهدف من النشاط: اكتساب مهارة تركيب كوع تأسيس وربطه بأنبوب بيكس.

استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، التعلم بالنشاط.

المواد والأدوات:

١) علبة تأسيس بلاستيكية وكوع تأسيس نحاس.

٢) مفك مصلب.

٣) مفتاح سويدي.

٤) أنبوب بكس بلاستيكي ١٦ ملم.

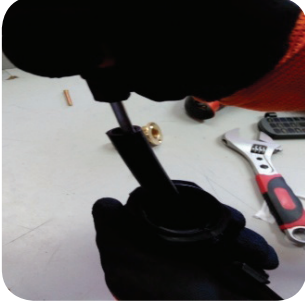


خطوات تنفيذ النشاط:

(١) إدخال أنبوب البيكس في فتحة قاعدة علبة التأسيس البلاستيكية.



(٢) وضع المفك المصلب في فتحة الأنبوب العلوية، لسحب الأنبوب خارج العلبة.



(٣) تركيب كوع النحاس مع أنبوب البيكس.



(٤) إعادة كوع النحاس إلى علبة التأسيس، وتثبيت البراغي.



(هـ) الحنفيات والخلاطات



تصنع الحنفيات وخلاطات المياه من النحاس، أو البلاستيك، أو الحديد المطلي بخليط من النيكل والكروم.

سميت الخلاطات بهذا الاسم لإمكانية خلط المياه الباردة والساخنة من خلالها، حيث تركيب على كوعين، تأسيس أحدهما يمثل الخط البارد القادم من مجمع المياه الباردة، والآخر لخط المياه الساخنة القادم من مجمع المياه الساخنة، يوجد داخل كل خلط صمامان أحدهما يتحكم بجريان الماء البارد (يرمز له باللون الأزرق)، والآخر يتحكم بجريان الماء الساخن (يرمز له باللون الأحمر)، ومع تطور التكنولوجيا صنع الإنسان حنفيات وخلاطات مزودة بحساس يتأثر بالضوء ليفتح الصمام تلقائياً عند وضع اليد للغسل، ويقفل أوتوماتيكياً عند ابتعاد اليد عنه، وذلك لأغراض ترشيد استهلاك المياه.



حنفية تعمل بنظام حساس الضوء



اللون الأزرق واللون الأحمر لتمييز الماء البارد عن الساخن



فتحتي تركيب خلط ماء جداري بخط ماء بارد وآخر ساخن

تركيب حنفية عادية على كوع حديقة، وربط الكوع بأنبوب بكس

نشاط

٣



الهدف من النشاط: تركيب حنفية عادية على كوع حديقة، وربط الكوع بأنبوب بكس.
استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، التعلم بالنشاط.

المواد والأدوات:

- ١- حنفية عادية.
- ٢- أنبوب بكس ١٦ ملم
- ٣- كوع حديقة ١٦ ملم، وبراعي خشب ٣ سم

٤- شريط تفلون

٥- مفك مصلب

٦- مقص أنابيب بلاستيكية

٧- قلم علام

٨- مفتاح سويدي

خطوات تنفيذ النشاط:

- وضع كوع الحديقة على اللوح الخشبي، وتحديد مكان تثبيت البراغي بواسطة قلم العلام.



- تثبيت كوع الحديقة على اللوح الخشبي.



- لف شريط التفلون على الجزء المسنن من الحنفية.



- تركيب الحنفية على الكوع، والشد بواسطة مفتاح السويدي.



- وصل أنبوب البيكس مع كوع الحديقة.



تغيير قلب صمام خلاط مياه جداري

نشاط
٤



الهدف من النشاط: اكتساب مهارة تغيير قلب صمام خلاط مياه جداري.

استراتيجية التدريس: العمل الجماعي، التعلم بالنشاط.

المواد والأدوات:

المواد والأدوات المطلوبة لتنفيذ النشاط:

(١) قلب صمام لخلاط مياه جديد.

(٢) مفك عادي + مفك مصلب.

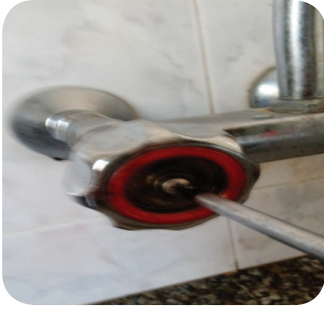
(٣) مفتاح سويدي.

خطوات تنفيذ النشاط:

(١) إغلاق صمام مجمع المياه الساخنة.

(٢) فتح غطاء مقبض خلاط المياه.

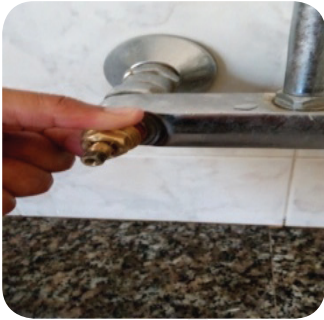




(٣) فك البرغي الداخلي المثبت لقلب الصمام.



(٤) فك قلب الصمام بواسطة مفتاح السويدي.



(٥) إخراج قلب الصمام التالف.

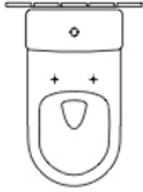
(٦) تركيب قلب الصمام الجديد، والشد بمفتاح السويدي.



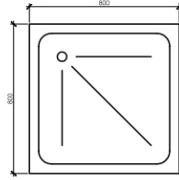
(٧) شد برغي التثبيت، إعادة غطاء مقبض خلاط المياه.



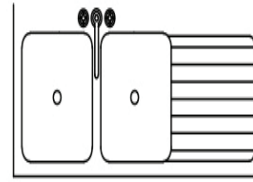
يمكن تصميم ورقة عمل صفية تحوي رموز بعض القطع والأدوات الصحية كما في الشكل أدناه، وتفريغ الخانات أسفل كل رمز. ويطلب المعلم من الطلبة كتابة أسماء هذه الرموز. رموز بعض القطع والأدوات الصحية المستخدمة في المخططات الهندسية.



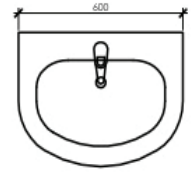
مرحاض افرنجي



شاوور



مجلى



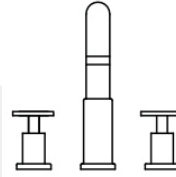
مغسلة



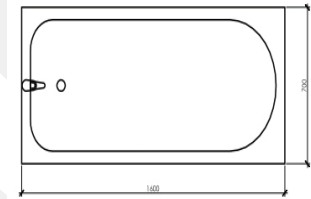
مضخة مياه



حنفية



خلاط مياه



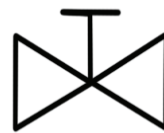
بانيو



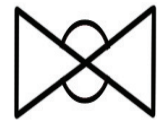
صمام عدم رجوع



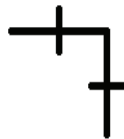
صمام زاوية



صمام بوابة



صمام كروي



كوع ٩٠°



قسام متساوي (T)

إعطاء ورقة عمل كواجب بيتي، تتضمن الأسئلة الآتية، ورصد علامة على ذلك.

(١) أذكر عناصر شبكة التغذية بالمياه في المنزل؟

(٢) ما وظيفة كل مما يلي:

(أ) صمامات القطع (ب) صمام عدم الرجوع (ج) خلاطات المياه

(٣) ارسم رموز القطع والأدوات الصحية التالية:

(أ) صمام بوابة (ب) صمام عدم الرجوع (ج) مغسلة (د) مضخة ما

(٤) علل: صنع الإنسان حنفيات تعمل بنظام تحكم من خلال حساس يتأثر بالضوء.

(٥) ما أهمية تركيب مجتمعات الماء في تمديدات المياه في المنزل؟

بإمكان المعلم طباعة الأسئلة أدناه، كورقة عمل تقييمية للطلبة، والتي تشمل مراجعة عامة لمواضيع الوحدة، ورصد العلامة في دفتر العلامات.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

(١) أنابيب البلاستيك التي تستعمل في تطبيقات الصرف الصحي، ولا تتفاعل مع المواد الكيميائية هي:

أ- أنابيب البولي فينيل كلوريد (PVC) ب- أنابيب البولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE)
ج- أنابيب البولي بروبيلين (PP-R) د- أنابيب البولي إيثيلين كروس لينكد (PEX)

(٢) أنابيب البلاستيك التي تستعمل في تمديدات المياه، وتتميز بمقاومتها للتفاعل مع المواد الكيميائية، والتآكل هي:

أ- أنابيب البولي إيثيلين كروس لينكد (PEX) ب- أنابيب البولي فينيل كلوريد (PVC)
ج- أنابيب البولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE) د- أنابيب البولي بروبيلين (PP-R)

(٣) قطعة وصل تستخدم لتوصيل أنبوبين في اتجاه مستقيم:

أ- قسام متساوي (T) ب- كوع ٩٠° ج- المفة (الجلبة) د- كوع مفتوح ٤٥°

٤) مادة تستخدم في عملية توصيل الأنابيب لمنع تسرب المياه منها:

أ- خيوط الكتان ب- شريط التفلون ج- الغراء اللاصق د- جميع الإجابات صحيحة

٥) أداة صحيحة تركيب على فتحة تصريف المغسلة لحجز الأوساخ وتسهيل مرور الماء إلى شبكة التصريف:

أ- سيفون المغسلة ب- سيفون أرضي
ج- أنبوب تصريف مرن (شرشور مغسلة) د- (أ + ج) صحيحة

٦) أداة صحيحة تستخدم لأغراض تدليك الجسم، ومزودة بمضخة ماء هي:

أ- مجلى ب- بانيو ج- شاور د- جاكوزي

٧) جهاز كهربائي يستخدم لنقل الماء من مكان إلى آخر، بالاستفادة من خصائص الماء كقابليته للضغط والدفع:

أ- الشادوف ب- مضخة ماء يدوية
ج- عوامة ماء كهربائية د- مضخة ماء كهربائية

٨) أداة تستخدم للحفاظ على مستوى الماء في الخزان:

أ- عوامة ماء ميكانيكية ب- عوامة ماء كهربائية
ج- مضخة ماء كهربائية د- (أ + ب)

٩) صمام يحافظ على سير الماء في اتجاه واحد داخل الأنبوب:

أ- صمام قطع زاوية ب- صمام قطع بوابة
ج- صمام عدم الرجوع (رداد) د- صمام قطع كروي

١٠) أحد الرموز الهندسية الآتية تمثل خلاط ماء:



السؤال الثاني: ضع إشارة صح (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشارة خطأ (X) أمام العبارة الخاطئة:

- أ) نستخدم ملزمة الأنابيب لتثبيت الأنابيب عليها () .
- ب) لتوزيع المياه من الخط الرئيسي إلى خطوط فرعية نقوم بتركيب أنواع التأسيس () .
- ج) تم حظر استخدام أنابيب الرصاص لتفاعلها مع الماء وتسببها بالتسمم () .
- د) نقوم بتركيب القسم المتساوي كقطعة وصل، لعمل مصدر تغذية عمودي على خط الأنابيب () .
- هـ) تمتاز الأنابيب الحرارية بقابليتها للثني بشكل كبير () .

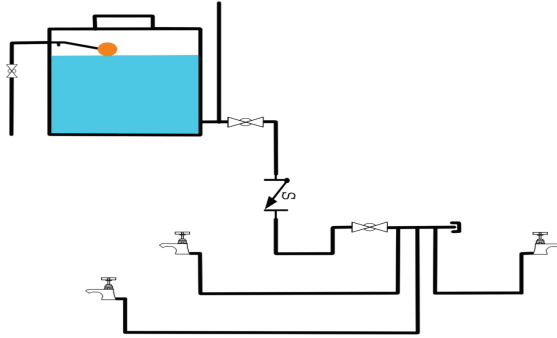
السؤال الثالث: علل ما يأتي:

- أ) يفضل استخدام مفتاح السويدي على مفتاح الأنابيب المسنن عند شد قطع الوصل المصنوعة من النحاس.
- ب) تركيب عوامة الماء الكهربائية في خزان الماء.

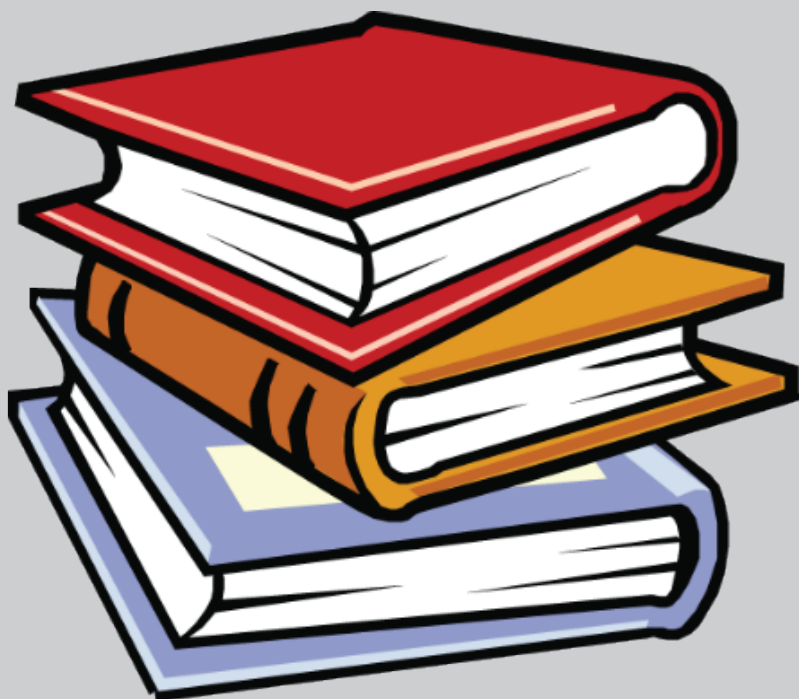
السؤال الرابع: أذكر نوعي نظام الصرف الصحي؟ ثم وضح بالرسم الفرق بين النظامين؟

(مشروع ختامي للوحدة)

- عمل نموذج لشبكة تغذية بالمياه، تضم عناصر الشبكة التي درستها، حسب المخطط أدناه.
- يكلف المعلم الطلبة بعمل نموذج مصغر لشبكة مياه، تحوي عناصر الشبكة التي درسها الطالب.



الملاحق



ملحق رقم (١) تقرير مشاهدة ()



اسم النشاط: _____ التاريخ: ____ / ____ / ____

اسم الطالب/المجموعة: _____ الصف/الشعبة: _____

* الهدف: _____

* الملخص: _____

* النتائج: _____

* الملاحظات: _____





خطط محكمة البناء ومرنة التطبيق تتضمن الإجراءات (التكتيكات) والطريقة والأساليب، يتم من خلالها استخدام كافة الإمكانيات والوسائل المتاحة بطريقة مثلى لتحقيق الأهداف المرصود، فتخطيط المعلم يعينه في التعليم على ضوء الإمكانيات المتاحة وذلك لمساعدة الطلبة للوصول إلى مخرجات أو نواتج تعلم معرفية ومهاراتية وانفعالية حسب خصائصهم.

ان اختيار استراتيجية تعليم ملائمة تعتمد على عدة معايير منها:

١- طبيعة أهداف التعلم والمحتوى التعليمي.

٢- قدرة الطلبة واحتياجاتهم.

٣- الوقت المخصص للعملية التعليمية.

٤- البيئة التعليمية التعليمية المناسبة.

أن استراتيجيات التعليم لا تقتصر على الصفوف المدرسية، وإنما تشمل أيضاً المختبرات، والبيئة الخارجية، وتوظيف التكنولوجيا والبيئات الافتراضية والالكترونية. وفيما يلي استعراض لبعض استراتيجيات التعليم والتعلم:

إستراتيجية العصف الذهني

يقصد به توليد وإنتاج أفكار وآراء إبداعية من الطلبة، سواء أفراد أو مجموعات لحل مشكلة معينة، أي وضع الذهن في حالة من الإثارة والجاهزية للتفكير في كل الاتجاهات لتوليد أكبر قدر من الأفكار حول المشكلة أو الموضوع المطروح، بحيث يتاح للشخص جو من الحرية يسمح بظهور كل الآراء والأفكار.

إستراتيجية العمل الجماعي:

العمل معاً لإنجاز أهداف مشتركة بمجموعات صغيرة كفاءتها متباينة.

إستراتيجية المناقشة والحوار:

تدور هذه الطريقة حول إثارة تفكير ومشاركة الطلبة وإتاحة فرصة الأسئلة والمناقشة، مع احترام آرائهم واقتراحاتهم، وهذه الطريقة تساعد في تنمية شخصية الطالب معرفياً ووجدانياً ومهارياً .

إستراتيجية خرائط المفاهيم:

هي إستراتيجية تدريسية فاعلة في تمثيل المعرفة عن طريق أشكال تخطيطية تربط المفاهيم بعضها البعض بخطوط أو أسهم يكتب عليها كلمات تسمى كلمات الربط، وتستخدم خرائط المفاهيم في تقديم معلومات جديدة، واكتشاف العلاقات بين المفاهيم، وتعميق الفهم، وتلخيص المعلومات، وتقويم الدرس .

إستراتيجية الخيال العلمي:

من السهل على كل إنسان أن يتخيل، بل نحن نمارسه حقاً، وهناك فرق بين شخص واسع الخيال وبين شخص واقعي لا يذهب بعيداً، إن الطلبة يمارسون نوعين من التخيل، الأول هو التخيل المشتت الذي قد يقود إلى أحلام يقظة مشتتة والثاني هو التخيل الإبداعي الذي يقود الطالب إلى الإبداع وهذه هو المهم .

إستراتيجية القصة:

تعد طريقة التدريس القائمة على تقديم المعلومات والحقائق بشكل قصصي، من الطرق التقليدية التي تدرج تحت مجموعة العرض، وهذه الطريقة تعد من أقدم الطرق التي استخدمها الإنسان لنقل المعلومات والعبر إلى الأطفال، وهي من الطرق المثلى لتعليم الطلبة خاصة الأطفال منهم، كونها تساعد على جذب انتباههم وتكسيبهم الكثير من المعلومات والحقائق التاريخية، والخلقية، بصورة شيقة وجذابة.

إستراتيجية حل المشكلات:

حالة يشعر فيها الطلبة بأنهم أمام موقف قد يكون مجرد سؤال يجهلون الإجابة عنه أو غير واثقين من الإجابة الصحيحة، وتختلف المشكلة من حيث طولها ومستوى الصعوبة، وأساليب معالجتها، ويطلق على طريقة حل المشكلات (الأسلوب العلمي في التفكير) لذلك فإنها تقوم على إثارة تفكير الطلبة وإشعارهم بالقلق إزاء وجود مشكلة لا يستطيعون حلها بسهولة، ويتطلب إيجاد الحل المناسب لها قيام الطلبة بالبحث لاستكشاف الحقائق التي توصل إلى الحل.

إستراتيجية الاستقراء:

تتبع الأمثلة أو الجزئيات وتفحصها للتعرف على وجوه الشبه والخلاف للتوصل لتحديد القاعدة أو القانون أو التعريف.

الاستقراء:

هو انتقال العقل من الحوادث الجزئية إلى قواعد الأحكام الكلية التي تنظم الحوادث والحالات.

إستراتيجية الورشة التعليمية:

أي عمل ميداني يقوم به الطالب، ويتسم بالناحية العلمية وتحت إشراف المعلم ويكون هادفاً ويخدم المادة العلمية، وأن يتم في البيئة الاجتماعية، ويمكن القول بأن تسمية هذه الطريقة بالمشروعات لأن الطلبة يقومون فيها بتنفيذ بعض المشروعات التي يختارونها بأنفسهم، ويشعرون برغبة صادقة في تنفيذها، لذلك فهي أسلوب من أساليب التدريس والتنفيذ للمناهج بدلاً من دراسة المنهج بصورة دروس يقوم المعلم بشرحها وعلى الطلبة الإصغاء إليها ثم حفظها، هنا يكلف الطالب بالقيام بالعمل في صورة مشروع يضم عدداً من وجوه النشاط ويستخدم الطالب الكتب وتحصيل المعلومات، أو المعارف وسيلة نحو تحقيق أهداف محددة لها أهميتها من وجهة نظر الطالب.

إستراتيجية التعلم بالاكشاف:

يمكن القول أن تعريفات مفاهيم الاكتشاف متعدد. فمنها من اهتمت بالاكشاف كسلوك أو عملية عقلية ويرتبط هذا النوع ببحوث علم النفس والدراسات السيكلوجية، وأخرى اهتمت بالشروط الواجب توافرها في عملية التعلم، اما النوع الثالث فقد اهتمت بالاكشاف كمعالجة تعليمية وكأسلوب تدريس، ويرتبط هذا النوع بالدراسات المتعلقة بالمناهج وطرائق التدريس ويصعب الفصل بين هذه الأنواع.

إستراتيجية فكر، زوج، شارك:

وجه سؤال للجميع بحيث يفكر كل طالب منفردا ولمدة دقيقة - دقيقتين، قد يريد أو يقل الوقت حسب تقديرات المعلم فقد يحتاج التفكير دقائق بعد عملية التفكير الفردي لكل طالب، يتشارك كل طالبين معا ويتبادلان مشاركاتهما في الخطوة الأولى ويتفقان على إجابة مشتركة يشترك كل أفراد المجموعة الأربعة. في الحل في ضوء ما توصل إليه الثنائي في الخطوة السابقة.

إستراتيجية العروض العملية:

هي طريقة توضيحية لعرض حقيقة علمية باستخدام وسائل مناسبة هي كل ما يستخدمه المعلم من تجارب ووسائل ونماذج في تدريس التكنولوجيا ويقوم بعرضها على الطلبة .
ومن ذلك : تطبيق المعلم لمهارة الرسم أو تركيب دائرة الكترونية أمام الطلبة، وتسمى (بالنمذجة) لأن المتعلم يلاحظ نماذج لما هو مراد تعلمه ويحاول محاكاتها.

إستراتيجية البطاقات:

من استراتيجيات التعلم النشط، والتي تعتمد على تقييم مستوى فهم الطالب للدرس، وذلك بوضع مجموعة من الاسئلة في بطاقات يتم عرضها بشكل المروحة .

إستراتيجية لعب الأدوار:

من خطط المحاكاة في موقف يشابه الموقف التعليمي حيث يتقمص الطالب احد الأدوار التي توجد في الموقف الواقعي و يتفاعل مع الآخرين في حدود علاقة دوره بأدوارهم و تعتبر هذه الطريقة ذات أثر فعال في مساعدة الطلبة على فهم أنفسهم و فهم الآخرين.

إستراتيجية فرز المفاهيم:

فرز المفاهيم عبارة عن استراتيجية لفهم مفردات القراءة، ويجهز المعلم للطلبة قائمة من المصطلحات أو المفاهيم من مادة القراءة، ويضع الطلبة الكلمات في فئات مختلفة بناء على معنى كل كلمة، والفئات يمكن تعريفها من قبل المعلم أو الطلبة، وعندما تستخدم قبل القراءة، فإن فرز المفهوم يقدم فرصة للمعلم أن يعرف ما يعرفه الطالب حول المحتوى المعطى، وعندما تستخدم بعد القراءة فإن المعلم يستطيع أن يقيّم مدى فهم الطلبة للمفاهيم المقدمة.

إستراتيجية التعلم الإلكتروني:

تتضمن استراتيجيات التعلم عددا من الإجراءات لتقديم المحتوى التعليمي بشكل يساعد المتعلمين على تحقيق الأهداف التعليمية و تتنوع تلك الاستراتيجيات بتنوع الأهداف فيمكن استخدام إستراتيجية التدريب عندما يكون الهدف هو اكتساب مهارات، كما يمكن استخدام إستراتيجية المحاضرة الإلكترونية E-Lecture لتقديم الحقائق، والمعلومات التي يمكن تقديمها من خلال ملفات الصوت، أو ملفات الفيديو، أو ملفات النصوص، أو إستراتيجية التعلم التعاوني الإلكتروني E-Cooperative Learning عندما يتعاون الطلبة معاً لتحقيق هدف تعليمي محدد ككتابة ورقة بحثية، أو البحث عن مفهوم ما على الشبكة، أو إستراتيجية العصف الذهني الإلكتروني E-Brainstorming.

إستراتيجية المسابقات:

هي أحد العناصر الرئيسة في الأنشطة التربوية، فمن خلالها يتحقق تنمية شاملة لشخصية الطالب، سواء من الناحية المعرفية أو الوجدانية أو السلوكية، كما أنها تتيح للطالب ممارسة بعض المهارات وظيفياً بعيداً عن المواقف المتنوعة داخل الصف الدراسي، وهو بذلك يكتسب الخبرة بجوانبها المتنوعة اكتساباً متكاملًا ييسر له التفاعل مع المواقف المماثلة لها خارج المدرسة، أيضاً تتيح للطالب التعرف على ذاته وميوله وتنمية مواهبه وتشبع حاجاته، حيث يعيش في جو يتبادل فيه الخبرات مع الآخرين طلبة ومعلمين، ويطلع من خلاله على إمكانات مدرسته لتنمو مواهبه ويصقلها فيشعر بالاكتمال النفسي، وينمو الحس الجماعي لديه نمواً سليماً.

إستراتيجية التئات الثلاث:

تجري، تبادل، تعبير.

استراتيجية خرائط المفاهيم (Concepts maps) :

هي إستراتيجية تدريسية تقدم المكونات المعرفية وفق بنيتها الهرمية من الأكثر عمومية إلى الأقل عمومية، حيث يتم تمثيل المعرفة عن طريق أشكال تخطيطية تربط المفاهيم بعضها البعض بخطوط أو أسهم يكتب عليها كلمات تسمى كلمات الربط . وتستخدم خرائط المفاهيم في تقديم معلومات جديدة ، واكتشاف العلاقات بين

المفاهيم، وتشخيص المفاهيم البديلة وتحديدها، وتعميق الفهم، وتلخيص المعلومات، وتقويم الدرس.

استراتيجية أنموذج التعلم البنائي: (Constructivist Learning Model)

المتعلم هو محور العملية التعليمية، نشط يبحث ويجرب ويكتشف، ويمارس عمليات العلم المختلفة تعاونياً، ويسعى أنموذج التعلم البنائي إلى تنمية التفكير لدى الطلبة، كما يتيح المجال عند الطلبة للمناقشة مع المعلم أو مع الأقران، مما ينمي لديهم لغة الحوار السليمة، وللتوصل إلى الحلول من خلال المفاوضة الاجتماعية. ويقوم هذا الأنموذج على أربع مراحل أساسية وتتمثل في التالي: مرحلة الدعوة: وتهدف إلى جذب انتباه الطلبة، ودعوتهم للتعلم، ويكون ذلك من خلال عرض مواقف وأحداث متناقضة، وبعض القضايا البيئية الحقيقية، كما يجب على المعلم الاهتمام بالخبرات السابقة للطلبة، وتشجيع حب الاستطلاع واستخدامه لدى الطلبة، للحصول على المعلومات والبيانات اللازمة للمشكلة، واكتشافها. مرحلة الاستكشاف والإبداع: تتحدى قدرات الطالب في البحث عن إجابات لأسئلته الخاصة التي تولدت لديه من خلال الملاحظة والقياس والتجريب، كما يقارن الطلبة أفكارهم ويختبرونها في عمل تعاوني، ويجمعون ما يحتاجونه من بيانات ومعلومات خاصة بالمشكلة. مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول: يقدم الطلبة اقتراحاتهم وحلولهم من خلال أدائهم للتجارب الجديدة، والمفاضلة بين الحلول من خلال التفاوض الاجتماعي، وفي هذه المرحلة أيضاً يتم تعديل ما لدى المتعلمين من تصورات بديلة، أو إحلال المفاهيم العلمية السليمة محل ما لديهم من مفاهيم خاطئة. مرحلة اتخاذ الإجراء: تهدف إلى توسيع قدرات المتعلمين لإيجاد تطبيقات مناسبة لما توصلوا إليه من حلول أو استنتاجات، وكذلك لتنفيذ هذه التطبيقات عملياً. أي انتقال أثر التعلم إلى مواقف جديدة.

استراتيجية التعلم المقلوب (Flipped Learning):

يستخدم التقنيات الحديثة وشبكة الإنترنت بطريقة تسمح للمعلم بإعداد الدرس عن طريق مقاطع فيديو أو ملفات صوتية أو غيرها من الوسائط، يشاركها مع الطلبة في منازلهم أو في أي مكان آخر باستعمال حواسيبهم أو هواتفهم الذكية أو أجهزتهم اللوحية قبل حضور الدرس. في حين يُخصص وقت المحاضرة للمناقشات والمشاريع والتدريبات. حيث يضمن الاستغلال الأمثل لوقت الحصة، حيث يقيم المعلم مستوى الطلبة في بداية الحصة ثم يُصمّم الأنشطة داخل الصف من خلال التركيز على توضيح المفاهيم وتثبيت المعارف والمهارات. ومن ثم يشرف على أنشطتهم ويقدم الدعم ويراعي الفروقات الفردية بين الطلبة.

استراتيجية جيكسو (Jigsaw):

أحد أنماط التعلم التعاوني ويشبه لعبة الأحجية أو التركيبات، كصورة أو رسمة مجزأة إلى أجزاء غير متماثلة ترتبط كل قطعة بقطع أخرى محددة وحتى تتمكن من مشاهدة الصورة كاملة، علينا الحصول على جميع الأجزاء وتركيبها معاً. فطلبة المجموعة الواحدة يتكاملوا في أداء المهام المنوطة بهم ويتشاركوا بفاعلية مع الآخرين، حيث يقسم الطلبة إلى مجموعات مؤلفة من (٥-٦) غير متجانسة، ويعين طالب واحد كقائد، كما يقسم محتوى الدرس أو المهمة إلى ٥-٦ أجزاء (لاحظ تقسم المهمة بعدد طلبة المجموعة). توزع أجزاء المهمة على الطلبة في المجموعة الواحدة ثم يطلب من الطلبة التجمع وتشكيل مجموعات أخرى تخصصية لمناقشة جزء المهمة

الموكلين بها ، ويشجع الطلبة أن يتناقشوا ويتبادلوا الأفكار حول جزء المهمة لفهمها واستيعابها ، وأن يتفقوا على كيفية عرضها في مجموعاتهم الأولى ، بعد ذلك يطلب من الطلبة العودة إلى مجموعاتهم الأولى ، حيث يقوم كل طالب في المجموعة بعرض وشرح عما تعلمه حول جزء المهمة الموكل بها وذلك لباقي زملائه ، وعند عرض جميع طلبة المجموعة الواحدة لأجزاء المهمة ، تكتمل الصورة الكاملة لديهم للمهمة . ويقوم المعلم بعد ذلك بتقييم درجة تحقق المهمة ، وكذلك وأثناء تنفيذ النشاط يقوم بالتنقل بين المجموعات وملاحظة العمليات التي تجري بين أفراد كل مجموعة والتدخل في حالة وجود مشكلة (طالب مهيمن ، مخرب.... الخ) ويفضل أن يكون التدخل بداية من قبل قائد المجموعة .

استراتيجية المختبر (Laboratory) /المعمل:

تتيح هذه الإستراتيجية للطلاب فرص التعلم عن طريق العمل ، واكتساب المعرفة العلمية الواقعية ، والخبرات العلمية الحسية مباشرة والاحتفاظ بالمادة العلمية أطول فترة ممكنة ، وكذلك اكتساب المهارات العلمية مثل استخدام الأدوات ، والأجهزة ، والتحكم بها ، ومعالجتها ، والمحافظة عليها وصيانتها . ومهارات أكاديمية مثل تسجيل البيانات ، وجمعها ، وتحديد المراجع ، واستخدامها ، وعمل الرسوم البيانية ، وكتابة التقارير المخبرية ، ومهارات اجتماعية مثل العمل التعاوني (الجماعي) وتفاعل الطلبة وتواصلهم بعضهم مع بعض ، وممارسة مهارات العلم الأساسية والمتكاملة مثل عمليات الملاحظة ، والقياس ، والتصنيف ، والتنبؤ ، والاستدلال ، وضبط المتغيرات ، وإجراء التجارب ، و يتيح للطلاب فرص التعلم الذاتي .

استراتيجية العروض العملية (Practical show):

طريقة توضيحية لعرض حقيقة أو تجربة علمية باستخدام وسائل مناسبة فهي كل ما يستخدمه المعلم من تجارب ووسائل ونماذج ويقوم بعرضها على الطلبة . مثل تطبيق المعلم بمساعدة الطلبة عملية تركيب دائرة الكترونية ، وذلك لعدم وجود أدوات كفاية أو خطورة الموقف .



أولاً: مرحلة التجهيز / قبل بدء الحصة ؛ حيث يقوم المعلم بالتأكد من:

١. مكان العرض مهياً لعرض الفيلم او المشاهدة من حيث طاولة جهاز العرض وواجهته وملائمة تعميم الغرفة مع العرض و رؤية الطلبة في نفس الوقت
٢. الأجهزة متوفرة وليست محجوزة لحصص اخرى .
٣. ضرورة توفر مادة العرض على جهاز العرض وعدم الاعتماد على العرض المباشر من شبكة الانترنت لما لها من سلبيات من حيث انقطاع النت او الاعلانات الغير مرغوبة وعدم الاعتماد على العرض المباشر من الفلاشات او الاقراص المدمجة لما قد ينتج من تلفها.
٤. مراعاة الا تزيد مدة الفيديو عن ٦:٠٠ دقائق.

ثانياً: مرحلة الانطلاق / بداية الحصة ؛

يتم نقل الطلبة الى غرفة العرض وتقسيم الطلبة الى مجموعات ان لزم وتوزيعهم مكانيا داخل الغرفة بطريقة تناسب العرض، ثم يقوم المعلم بـ:

١. اعطاء الطلبة التنبهات اللازمة وتوجيههم لما يجب التركيز عليه خلال العرض - كتابة الاسئلة التي تلخص هدف المشاهدة على السبورة.
٢. تشغيل العرض وتوقيفه مؤقتاً ومناقشة الطلبة في المادة المعروضة وإجابة استفساراتهم وتوجيهها الى ما يحقق الهدف.
٣. توزيع / تصميم نموذج المشاهدة على السبورة والطلب من الطلبة تعبئة فقراته في فترة زمنية محددة حيث يتم تعبئة رقم المشاهدة واسمها والهدف منها ومن ثم مناقشة الطلبة في بندي الملخص والاستنتاجات.
٤. تعميم النتائج على كل الطلبة وربطها بالمحتوى التعليمي.

ملحق رقم (٤) ارشادات الزيارات الميدانية



- طلب موافقة خطية من أولياء أمور الطلبة قبل الزيارة الميدانية كشرط لتسجيلهم.
- يجب أن تكون هادفة علميا.
- أن يكون المكان المقصود يتوفر فيه ما يخدم المنهاج وضمن الخطة الزمنية للدرس المستهدف وليس بعد الانتهاء منه.
- أن يكون المكان قريبا نسبيا وفي حال توفر عدة أماكن تخدم الجانب العلمي بنفس الدرجة - يفضل زيارة المكان القريب.
- تقديم اقتراح الزيارة الميدانية لإدارة المدرسة قبل تنفيذها بوقت كاف لتسهيل التخطيط لها.
- أن يكون عدد الطلبة الزائرين مناسب لمساحة المكان لتسهيل تقديم الشرح والتوضيح والإشارة إلى ما يخص المنهاج.
- تصوير المكان صورا ثابتة وفيديو للأفادة منها للسنوات التالية وللشعب الأخرى.
- أن يكون المكان خال من الاخطار على الطلبة
- ل يكون الطلبة تحت السيطرة والمراقبة من قبل المعلم (مراقبة سلوك الطلبة خوفا من اتلاف الأشياء أو الاساءة الى العمال وأصحاب العمل فيه، أو الاساءة الى أنفسهم بالتعرض للخطر بإدخال أيديهم أو تخريب شيء بتشغيله أو إيقاف تشغيله)
- أن يكون الهدف من الزيارة علميا بحثا وليس لجني أرباح للمدرسة.
- تقديم الطلبة تقريرا يصف فيه الفائدة العلمية من الزيارة - فوائد علمية تعلمها الطالب.
- تقديم المعلم تقريرا وصفيا للزيارة لمدير المدرسة ولمشرف المبحث.
- الحديث عن الزيارة الميدانية في الاذاعة المدرسية - شرحا عن المكان والفائدة العلمية منه.

دراخت

تمّ بحمدِ الله
