مهارات الصناعة وريادة الأعمال

الصف الأول الإعدادى

الفصل الدراسى الثاني

٢٠٢٤-٢٠٢٥م

فـريـق العمل

لجنة الإعداد

أ. عصام الدسوقي محمد إبراهيم

أ. أحمد عبد العال حسن عبد العال

أ. كريمة عبد الملك طه سرور

أ. سلوى سعيد علي البنا

مراجعة

د/ كامل السيد عبد الرشيد عبد ربه

أ / محمد محمد علي راشد

إشـراف عـام

د. أكرم حسن

مساعد الوزير لشئون تطوير المناهج

والمشرف على الإدارة المركزية لتطوير المناهج

الموضوعات

المقدمة : .....

الوحدة الأولى : مهارات عملية في مجال الدوائر الكهربائية

اولاً: مقدمة في الطاقة الكهربائية وترشيد استهلاكها ٤

ثانياً: أنشطة وممارسات عملية في الدوائر الكهربائية. ٨

◊ نشاط تطبيقي(١) : انواع الاسلاك الكهربائية واستخداماتها..... ٩

◊ نشاط تطبيقي (٢) : المنصهرات وقواطع التيار في الدوائر الكهربائية..... ١٣

◊ نشاط تطبيق (٣) : لمبات الليد. ١٧

◊ نشاط تطبيقي (٤): مهارات توصيل الدائرة الكهربائية للمبة الفلورسنت..... ٢١

◊ نشاط تطبيقي إثرائي (٥): مهارات توصيل ثلاث لمبات ليد علي (التوالي – التوازي)

..... ٢٥

مراجعة على الوحدة..... ٢٩

الوحدة الثانية : مهارات عملية في مجال الدوائر الإلكترونية

مقدمة في الالكترونيات :..... ٣١

أنشطة وممارسات عملية في مجال الدوائر الالكترونية ٣٢

◊ نشاط تطبيقي (١): مهارات استخدام العدد والأدوات في الدوائر الالكترونية..... ٣٣

◊ نشاط تطبيقي (٢): لحام مكونات (مقاومة) بالدوائر الإلكترونية بالقصدير..... ٣٧

◊ نشاط تطبيقي (٣): لحام مقاومة ومكثف علي سطح لوحة لدائرة الكترونية..... ٤١

◊ نشاط تطبيقي (٤): قياس المقاومة باستخدام الملتميتر الرقمي. ٤٥

مراجعة على الوحدة ٤٨

المصادر والمراجع ٤٩

مقدمة

تعيش مصر حالياً عصراً ملئ بالتغيرات والتحديات المختلفة، وهي تختلف اختلافاً جذرياً عن التحديات التي واكبت عالم الأمس ، وهى متزايدة في عمقها، واتساعها، وتأثيرها علي مختلف جوانب الحياة ، لذا يلزم علي التعليم أن يتواكب مع تلك التحديات التي يفرضها التغير المتسارع ، فى شتى المجالات بصفة عامة ومهارات الصناعة وريادة الأعمال بصفة خاصة .

وهذا الصدد تلعب مهارات الصناعة وريادة الأعمال دوراً حيوياً في اكتساب الطلاب معارف وخبرات في معارات المهن المختلفة ، وتدريب الطلاب علي تركيب وفك وإصلاح العديد من الاشياء في المنزل والمدرسة ومختلف المنشآت العامة في مجال مصادر الطاقة الكهربائية واساليب ترشيد استهلاكها بصفة عامة ومجال الإنارة ، و تكوين الدوائر الكهربية البسيطة ، إضافة إلي تناول بعض المهارات العملية في مجال الإلكترونيات وتنمية مهارات الطلاب في استخدام الأدوات والعدد المستخدمة في تكوين وصيانة الدوائر الالكترونية .

ومن خلال مهارات الصناعة وريادة الاعمال يتعلم الطالب مجموعة من القيم والاتجاهات والتدريبات العملية التي تكتسب منها المهارات الايجابية وتتيح لهم فرصاً لتعليم مختلف وتساهم في بناء شخصية ابتكارية تساهم في حل مشكلات البيئة .

ويأتي الكتاب في وحدتين الأولي (مهارات عملية في مجال الدوائر الكهربائية) وتتناول

اولاً: الطاقة الكهربائية وترشيد استهلاكها، وثانياً: أنشطة وممارسات عملية في الدوائر الكهربائية وهي كالتالي : نشاط تطبيقي(١) :انواع الاسلاك الكهربائية واستخداماتها، ونشاط تطبيقي (٢) :المنصهرات وقواطع التيار في الدوائر الكهربائية، ونشاط تطبيق (٣) : لمبات الليد، ونشاط تطبيقي (٤): مهارات توصيل الدائرة الكهربائية للمبة الفلورسنت، ونشاط تطبيقي (٥):مهارات توصيل ثلاث لمبات ليد علي (التوالي – التوازي).

والوحدة الثانية (مهارات عملية في مجال الدوائر الإلكترونية) وتتناول مقدمة في الالكترونيات وأنشطة وممارسات عملية في مجال الدوائر الالكترونية وهي كالتالي :

نشاط تطبيقي (١): مهارات استخدام العدد والأدوات في الدوائر الالكترونية، ونشاط تطبيقي (٢): لحام مكونات (مقاومة) بالدوائر الإلكترونية بالقصدير، ونشاط تطبيقي (٣): لحام مقاومة ومكثف علي سطح لوحة لدائرة الكترونية، ونشاط تطبيقي (٤): قياس المقاومة باستخدام الملتميتر الرقمي.

وقد جاءت فلسفة ورؤية الكتاب معتمدة علي توضيح الجانب النظري لهذه الدروس ، والاعتماد الأساسي علي التدريبات والانشطة والممارسات العملية ،

والتي تعتبر مثابة العمود الفقري لمادة المهارات المهنية، ،ومن هذا المنطلق تم تصميم وإعداد بعض الأنشطة والممارسات العملية الإرشادية للمعلمين والتلاميذ ؛ لإكسابهم العديد من المهارات العملية في شتي المجالات المهنية والمرتبطة بالعديد من المهن والوظائف المختلفة في المجتمع ، ولتحقيق فلسفة وأهداف المادة ، ويشتمل كل نشاط علي ما يلي :

أهداف النشاط ، الزمن والمكان والادوات والخامات المستخدمة في تنفيذ النشاط، معلومة تهمك ، وصف النشاط ، الاعداد والتجهيز للنشاط ، عرض النشاط.

تقييم النشاط ، الممارسات التطبيقية ، وقد تم تزييل الكتاب بمجموعة من الأسئلة كمراجعة عامة علي كل وحدة.

الإدارة المركزية لتطوير المناهج

٢٠٢٤ / ٢٠٢٥

الوحدة الأولى

مهارات عملية في مجال الدوائر الكهربائية

أولًا

الطاقة الكهربائية
وترشيد استهلاكها

ثانيًا

أنشطة وممارسات
عملية في الدوائر الكهربائية

أولًا
الطاقة الكهربائية وترشيد استهلاكها

نواتج التعلم المستهدفة:

في نهاية الدرس يكون الطالب قادرًا على أن:

- يتعرف مصادر الطاقة الكهربائية المختلفة.
- يتعرف محطات توليد أو إنتاج الطاقة الكهربائية
- يذكر أهمية ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية
- ينمي مهارته في طرق ترشيد استهلاك الكهرباء في مجال الإنارة

القضايا والتحديات

- ريادة الاعمال.
- الوعي البيئي.
- التنمية المستدامة .

القيم المتضمنة

- المسئولية واحترام أصحاب المهن.

الزمن

- ٤٥ ق .

المكان

- الفصل الدراسي أو حجرة المجال الصناعي.

الأدوات والخامات المستخدمة

- مجموعة من صور محطات توليد الطاقة الكهربائية، حقيبة المجال الصناعي، مادة فيلميه رقمية عن مصادر الطاقة الكهربائية والاساليب المختلفة لترشيد استهلاكها .

مقدمة:

إذا كانت الحضارة هي المقياس الحقيقي لدرجة التطور في المجتمع، فإن الطاقة هي التي تحمل على عاتقها عبء هذا التطور. ولقد احتلت الطاقة بمختلف أشكالها مركزاً بارزاً في تاريخ الأمم، فالطاقة هي عصب الحضارة الحديثة، وأحد طرفي معادلة التقدم والارتقاء ويعتبر توافرها من أهم الدعامات الرئيسية لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

تعتبر الطاقة وتوفيرها هي الشغل الشاغل لكل الدول والحكومات فالدول وخاصة المتقدمة منها تسعى جاهدة إلى توفير مصادر بديلة للمصادر التقليدية للطاقة والتي سوف يأتي عليها يوم وتنفذ وكذلك للتخلص من التلوث البيئي الناتج عن استخدام المصادر التقليدية، وللتقليل من الاحتباس الحراري للأرض.

وتمثل الطاقة الكهربائية دون ريب دعامة أساسية من دعامات التنمية الاقتصادية والاجتماعية في العصر الحديث على مستوى العالم. وبالطبع تكتسب الطاقة الكهربائية في مصر نفس أهميتها في باقي بلاد العالم، بل وتزداد اهميتها لكون مصر دولة نامية تتطلع لتحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية وذلك من خلال الخطط التنموية للدولة والتي تشارك في تنفيذها بفعالية وزارة الكهرباء والطاقة.

توليد أو إنتاج الطاقة الكهربائية:

إن عملية توليد أو إنتاج الطاقة الكهربائية هي في الحقيقة عملية تحويل الطاقة من شكل إلى آخر حسب مصادر الطاقة المتوفرة في مراكز الطلب على الطاقة الكهربائية وحسب الكميات المطلوبة لهذه الطاقة، الأمر الذي يحدد أنواع محطات التوليد وكذلك أنواع الاستهلاك وأنواع الوقود ومصادره كلها تؤثر في تحديد نوع المحطة ومكانها وطاقتها.

أنواع محطات التوليد

نذكر هنا أنواع محطات التوليد المستعملة على صعيد عالمي ونركز على الأنواع المستعملة:

١. محطات التوليد البخارية.
٢. محطات التوليد المائية.
٣. محطات التوليد من المد والجزر
٤. محطات التوليد ذات الاحتراق الداخلي (ديزل – غازية).
٥. محطات التوليد بواسطة الرياح.
٦. محطات التوليد بالطاقة الشمسية.
٧. محطات التوليد النووية

أنواع محطات التوليد

☒ ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية :

يفسر البعض الترشيد في استهلاك الطاقة الكهربائية علي أنه الضوابط والإجراءات التي قد تقيد حرية الاستخدام والاستفادة من مصادر الطاقة، أو أنه عبارة عن أسلوب خاص للتوفير ناتج عن نقص في إمدادات الكهرباء- والحقيقة أن ترشيد الاستهلاك لا يعني تقليل الاستهلاك..

☒ مفهوم ترشيد الطاقة الكهربائية

وإنما يعني بالتحديد: الاستهلاك الأمثل لموارد الطاقة الكهربائية بما يحد من إهدارها دون المساس براحة مستخدميها أو إنتاجيتهم أو المساس بكفاءة الأجهزة والمعدات المستخدمة ويتم تحقيق هذا الهدف من خلال اعتماد أساليب وتدابير حكيمة رشيدة في مختلف قطاعات الاستهلاك.

فترشيد الطاقة هو مجموعة من الإجراءات أو التقنيات التي تؤدي إلى خفض استهلاك الطاقة دون المساس براحة الأفراد أو إنتاجيتهم واستخدام الطاقة عند الحاجة الحقيقية لها. حيث أن تحسين كفاءة الطاقة وترشيد استهلاكها لا يعني الحد من استهلاك الطاقة بقدر ما يعني استخدام هذه الطاقة بأسلوب أكثر كفاءة بما يحد من إهدارها. ويلزم توعية مستخدمي الطاقة في جميع القطاعات بهذا المفهوم.

☒ أهمية وفوائد ترشيد الطاقة:

لترشيد الطاقة فوائد عديدة يمكن إيجازها على النحو التالي:

» الاستغلال الأمثل لمصادر الطاقة مثل البترول ومشتقاته والتي تستخدم في محطات توليد الكهرباء بما يساعد في الحفاظ على هذه المصادر للأجيال القادمة.

» خفض الاستثمارات اللازمة لبناء محطات التوليد وخفض تكاليف الصيانة اللازمة للشبكات الكهربائية.

» خفض استهلاك الوقود بمحطات التوليد الحرارية بما يساهم في خفض انبعاث غازات الاحتباس الحرارى وتحسين البيئة.

» دعم العلاقة بين شركة الكهرباء والمشتركين من خلال تقديم خدمة ترشيد الطاقة والتي تعمق المصلحة المشتركة للطرفين.

» تخفيض قيمة فاتورة استهلاك الكهرباء للمشتركين وبالتالي المساهمة في خفض أعبائهم المالية.

» دعم صناعة المعدات عالية الكفاءة وبصفة خاصة من الإنتاج المحلي.

» دعم الشركات الوطنية العاملة في مجال تنفيذ دراسات ومشروعات ترشيد الطاقة (شركات خدمات الطاقة).

» تنمية الاقتصاد الوطني ككل.

☒ ترشيد استهلاك الكهرباء في مجال الإنارة:

قام قطاع الكهرباء والطاقة بوزارة الكهرباء في السنوات الماضية بتشجيع التصنيع المحلي للمبات الفلورسنت المدمجة الموفرة للطاقة كبديل للمبات العادية المتوهجة بما ساهم في دعم تواجد مثل هذا النوع من اللمبات بالسوق المحلي والمساعدة على انتشاره بأسعار مناسبة.

قام قطاع الكهرباء ممثلاً في شركات توزيع الكهرباء منذ سنوات بتبني نظام بيع اللمبات الفلورسنت المدمجة الموفرة للطاقة .

جدير بالذكر أن اللمبة الفلورسنت المدمجة ما هي إلا اللمبة الفلورسنت الأنبوبية المستخدمة منذ فترات طويلة ولكن بعد تعديل الجزء الزجاجي لها لتتلاءم مع قاعدة اللمبة العادية بما لا يستلزم أي إجراء لاستبدال اللمبات العادية بأخرى مدمجة كما أن نسبة الزئبق التي بداخلها في الحدود المسموح بها طبقاً للمعدلات العالمية.

☒ ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية في أنظمة الإضاءة:

تمثل استهلاكات الإضاءة بالمباني السكنية والتجارية والحكومية والإدارية نسبة ملموسة من الاستهلاك الكلي.. وعليه فإن أنظمة الإضاءة تعتبر فرص متاحة جيدة لوفر الطاقة وتخفيض فاتورة الكهرباء.

أول خطوة لتحديد فرص الترشيد في أنظمة الإضاءة هي إجراء مسح أو مراجعة معدات الإضاءة الموجودة في الوحدة تحت الدراسة مثلاً:

ترك اللمبات مضاءة في الأماكن الشاغرة:

وجود الأتربة والشحوم العالقة على الكشافات وملحقات الإضاءة تؤدي إلى تخفيض مستوى الإضاءة بحوالي ٣٠٪. لذا يجب تنظيف اللمبات والكشافات والملحقات دورياً لمنع تراكم الأتربة والشحوم عليها.

تمهيد:

تتناول هذه الوحدة العديد من الممارسات والأنشطة التطبيقية التي تساهم في اكساب الطلاب العديد من المهارات العملية في مجال الدوائر الكهربائية، والتي تهدف إلي التعرف على العدد والأدوات والخامات المستخدمة في مجال تكوين وصيانة الدوائر الكهربائية، وكيفية استخدامها بالطريقة الصحيحة وفقا لإرشادات واحتياطات الأمان الخاصة باستخدام العدد والأدوات، وكيفية تجهيزها مسبقا لتنفيذ الأنشطة التطبيقية الخاصة بالمهارات العملية في مجال توصيل العديد من الدوائر البسيطة، إضافة إلي أليات التهيئة لتنفيذ هذه الأنشطة، وخطوات السير وتنفيذها، منتهيه بتقيي هذه الأنشطة، والممارسات العملية الأخرى التي يستطيع الطالب تنفيذها لصقل مهارته العملية في مجال الدوائر الكهربائية وريادة الأعمال.

نشاط تطبيقي (١)

انواع الاسلاك الكهربائية واستخداماتها

أهداف النشاط:

- يتعرف الطالب انواع الاسلاك الكهربائية
- يفرق بين استخدامات الاسلاك المختلفة .
- يتعرف المواصفات الفنية للأسلاك المختلفة.

الزمن: ٤٥ ق

المكان: الفصل أو غرفة المجال الصناعي

الادوات والخامات:

- لتنفيذ هذا النشاط يستوجب توافر الأدوات والخامات التالية
- قصافة سلك - قشارة سلك - جهاز قياس جهد فولتميتر ، عينات من سلك كهربائي نحاس مختلف الأقطار، عينة من سلك كهربائي الومنيوم مختلف الأقطار.

القضايا المعاصرة:

- ريادة الأعمال – الوعي البيئي.

القيم :

- المسئولية واحترام أصحاب المهن

معلومة تهمك

تستخدم الأسلاك الكهربائية في توصيل الكهرباء من مصدر التيار الرئيسي الى المنازل والمباني لتشغيل الاجهزة المنزلية واضاءة المنازل والشوارع والمكاتب والمحلات التجارية والأماكن العامة وتشغيل الأجهزة المنزلية مثل الثلاجات والغسالات والمكيفات الهوائية وإعداد الطهي والتليفزيون والكمبيوتر ومن الضروري التعرف علي انواع الاسلاك الكهربائية لاختيار المناسب منها والصحيح للعمل الصحيح فان اختيار السلك المناسب ضروري وتتوفر الأسلاك الكهربائية بأقطار مختلفة وتستطيع التمييز بينهم حسب القطر، وبالتالي فان سمك السلك ٢٤ مم اكثر سمكا من ١٦ مم وسلك ١٢مم اكثر سمكا من ١٠مم .... وهكذا

كما يجب مراعاة المادة المصنوع منها السلك لأنها تؤثر في درجة مقاومته ونقله للتيار الكهربائي.

انواع الاسلاك الكهربائية واستخداماتها

وصف النشاط

نشاط فردي أوجماعي يقسم فيه الطلاب إلي مجموعات صغيرة ويتم عرض عينات من أنواع الأسلاك المختلفة على الطلاب والتعرف على طرق التفرقة بينهم، إضافة إلي عرض بعض الصور الواضحة للأنواع المختلفة من الاسلاك.

الاعداد والتجهيز للنشاط

يقوم المعلم بتجهيز مجموعة من عينات الأسلاك الكهربائية المختلفة، إضافة إلي صور واضحة لعينات من الاسلاك، وكارت أو اوراق لكل مجموعة مكتوب عليها بعض الإرشادات لاحتياطات الأمان والسلامة المهنية، مادة فيلميه رقمية عن الاسلاك الكهربية واستخداماتها المختلفة وكيفية التعامل معها.

خطوات سير النشاط:

يسير النشاط التطبيقي وفقاً للخطوات التالية :

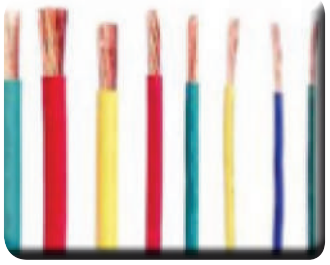
١. التهيئة للنشاط:

يقوم المعلم بعرض مجموعة من الاسلاك الكهربائية وصور لها، أو مادة فيلميه عن الاسلاك وانواعها واستخداماتها المختلفة ، إذا امكن ذلك ، ويوجه سؤال للطلاب: ماهي فائدة الاسلاك الكهربائية، ومن أي المواد تصنع ؟ ويتلقى الاجابات من الطلاب ويناقشهم فيها لتعزيز الصواب منها ، وتصويب الخطأ إلي أن يتوصل معهم إلي انواع الاسلاك وأهميتها واستخداماتها المختلفة في الدوائر الكهربائية والإلكترونية.

٢. خطوات تنفيذ النشاط:

وتتمثل خطوات تنفيذ النشاط التطبيقي كما يلي :

- يتم تقسيم الطلاب إلي مجموعات ، ويجوز تنفيذ النشاط بشكل فردي .
- يقوم المعلم بتقشير أطراف مجموعة الأسلاك باستخدام قشارة السلك ليتعرف الطلاب علي مادة التصنيع سوء من النحاس اوالالمنيوم
- يتم إعطاء الطلاب مجموعة من الأسلاك أو صور لمجموعة من الأسلاك المختلفة .
- يطلب المعلم من كل مجموعة في حالة تنفيذ النشاط في شكل مجموعات ، أو إعطاء كل طالب بالفصل مجموعة من الاسلاك أو صور الأسلاك .
- يطلب المعلم منهم إعداد تقرير بأسماء الانواع المختلفة من الاسلاك ويذكر مادة تصنيعه .
- يحدد الطلاب سمك الاسلاك من خلال المادة العازلة حيث يكون مكتوب علي غلافه العازل .
- يذكر الطلاب الاستخدامات المختلفة للأسلاك الكهربائية.
- في نهاية النشاط يقوم المعلم بمناقشة ما توصل إليه الطلاب من نتائج ويصوب لهم الاخطاء ، ويعزز الاجابات الصواب لهم ، ويعرفهم علي طريقة استخدام القشارة الصحيح في استخدام تقشير الأسلاك ، ويعرفهم أماكن كتابة سمك ونوع الاسلاك علي غلافها .
- ثم يتحدث معهم عن احتياطات الأمان والسلامة المهنية عند التعامل مع الاسلاك والادوات الكهربية.



٣. تقييم النشاط:

- تستخدم الأسلاك الكهربائية في توصيل..... الى المنازل والمحلات .
- تستخدم قصافه السلك في..... الأسلاك الكهربائية.
- يختلف سلك ١٠ مم عن سلك ١٦ مم من حيث.....
- توجد للأسلاك الكهربائية العديد من الألوان لمعرفة.....

الممارسات التطبيقية:

- اكتب تقرير عن أنواع واستخدامات الاسلاك الكهربائية وخصائصها المختلفة.

نشاط تطبيقي (٢)

المنصهرات وقواطع التيار في الدوائر الكهربائية

أهداف النشاط:

- يتعرف أنواع المنصهرات وقواطع التيار المختلفة .
- يذكر فوائد المنصهرات وقواطع التيار.
- يدرك خطورة عدم استخدام المنصهرات وقواطع التيار المختلفة.
- ينمي مهاراته في استخدام المنصهرات والقواطع المختلفة بالدوائر الكهربائية.

الزمن: ٤٥ ق

المكان: الفصل

الادوات والخامات:

- لتنفيذ هذا النشاط يستوجب توافر الأدوات والخامات التالية
- منصهر - قاطع تيار- سلك شعر نحاس - مفك اختبار - قصافة سلك - قشارة سلك.

القضايا المعاصرة:

- ريادة الأعمال.

القيم :

- المسئولية واحترام أصحاب المهن

معلومة تهمك

يلعب المنصهر دوراً هاماً في حمايه الأجهزة الكهربائية من ارتفاع تيار الكهرباء فجأه فيقوم المنصهر بالانصهار وفصل التيار الكهربي عن المنزل أما القاطع الكهربي فيعتبر أحد العناصر الرئيسية في الدوائر الكهربائية حيث تلعب دورا حيوياً في حمايتها هي والأجهزة نتيجة ارتفاع التيار الكهربي بالدائرة كما تعتبر القواطع الكهربائية أكثر أماناً وفاعلية من المنصهرات كما إنه ليس قاصراً على فصل التيار بل حمايه الأجهزة الكهربائية ومنع الحوادث والحرائق الكهربائية وزيادة الأمان والحماية من خطر الصدمات الكهربائية الناتجة عن التسريب الارضي او الاعطال المفاجئة ، إضافة إلي إنها تساهم في تحسين الأداء للأجهزة وتسهل أعمال الصيانة بفصل الجزء المراد صيانته فيه دون غيره لحين الانتهاء من الصيانة والاعمال الكهربائية المختلفة.

المنصهرات وقواطع التيار في الدوائر الكهربائية

وصف النشاط

وهو نشاط جماعي للعمل كفريق لتنمية مهارات الطلاب وتدريبهم علي تعرف أنواع المنصهرات والقواطع ، واهميتها في الدوائر الكهربائية، وكذلك المخاطر التي قد تنتج عن عدم استخدامها.

الاعداد والتجهيز للنشاط

تجهيز الفصل ومنضدة العرض وتحضير مجموعه مختلفة من القواطع والمنصهرات، ليتعرف الطلاب عليها، وعلي استخداماتها، والفرق بينها، وكذلك مادة فيلميه تعليمية لتعرف ما سبق.

خطوات سير النشاط:

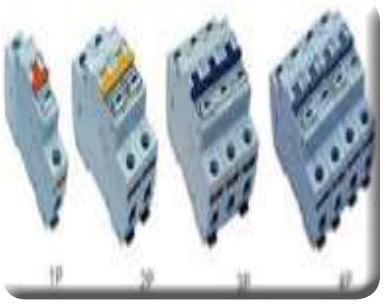
١. التهيئة للنشاط:

يقوم المعلم بعرض بعض الصور عن المنصهرات وقواطع الكهرباء وطرح بعض الأسئلة عن أنواعها ، واستخداماتها ، وبطريقة العصف الذهني يتم التوصل مع الطلاب إلي انواع المنصهرات والقواطع وأهمية كل منها ، والفرق بين استخدام كل منها في الدوائر الكهربائية، وهي اكثر أمناً في الاستخدامات المختلفة ، كما يمكن عرض مادة فيلميه رقمية قصيرة عن القواطع والمنصهرات واستخداماتها المختلفة.

٢. خطوات تنفيذ النشاط:

يسير النشاط وفق الخطوات التالية :

- يتم تقسيم الفصل إلي مجموعات وفق كثافة الفصل .
- توزيع مجموعة من المنصهرات والقواطع وكذلك مجموعة صور لها علي الطلاب ، وتقوم كل مجموعة بعمل مقارنة بين القواطع والمنصهرات من حيث الاستخدام والاهمية في حماية الدوائر الكهربائية .
- يتم مناقشة المجموعات في التقارير ، وتوضيح انواع واستخدامات المنصهرات والقواطع وفائدة كل منها ، وتعزيز الاجابات الصواب ، وتصويب الخطأ منها .
- يتم تجميع المجموعات مرة أخري لتصبح مجموعة واحدة ويتم عرض المنصهرات والقواطع على المنضدة ويختار المعلم مجموعة من الطلاب بشكل عشوائي للتعرف على المعروضات من القواطع والمنصهرات ويشرح انواع المصهرات والقواطع وفوائدها وطريقة عملها.
- يقوم المعلم بمساعدة الطلاب بعرض أحد أنواع القواطع مع توضيح أنه انهى دور المنصهر لآنه أحدث وأكثر أماناً ويقوم المعلم بتوضيح الفروق بينهم مع وملاحظة أن كل قاطع مكتوب عليه القيمة المقدرة للفصل بالأمبير وهي مرتبطة بمقطع السلك والأجهزة الموصلة بالدائرة وشدة التيار الكهربائي والمقدرة بالأمبير.



٣. تقييم النشاط:

أكمل ما يلي :

- دور المنصهر هو..... الأجهزة الكهربائية من التلف
- يفصل قاطع التيار الكهربي عند..... التيار الكهربي عن مستواه الطبيعي
- يعتبر..... احدث وأكثر أماناً من المنصهر الكهربي
- ترتبط قدره القاطع الكهربي بمقطع السلك النحاس وقدره.....

الممارسات التطبيقية:

- وضح فائدة القاطع الكهربائي أثناء صيانة خط كهربائي من دائرة مكونة من ثلاثة خطوط .؟
- أذكر المنصهرات والقواطع الكهربية من حيث استخداماتها ، معامل الأمان ؟.

نشاط تطبيقي (٣)

لمبات الليد

أهداف النشاط:

- يتعرف أنواع لمبات الإضاءة.
- يفرق بين مواصفات كل نوع وتوظيفه جيدا.
- يوظف كل نوع في مكانه المناسب.

الزمن: ٤٥ ق

المكان: الفصل

الادوات والخامات:

- لتنفيذ هذا النشاط يستوجب توافر الأدوات والخامات التالية
- مجموعة من لمبات الليد مختلفة القدرات، مجموعة دويل، كروت مكتوب عليها احتياطات الأمان والسلامة المهنية الواجب مراعاتها عند التعامل مع لمبات الليد، مادة فيلميه عن لمبات الليد واستخداماتها وفوائدها.

القضايا المعاصرة:

- ريادة الأعمال.

القيم :

- المسئولية واحترام أصحاب المهن

معلومة تهمك

يوجد العديد من الأشكال والانواع المختلفة من لمبات الليد مختلفة المواصفات من حيث القدرة وعند اختيار الإضاءة لأي مكان يجب مراعاة مجموعة من الأسس حتي تتناسب الإضاءة مع المواصفات المطلوبة للمكان ، وهذه الأسس تتمثل فيما يلي :

شدة الإضاءة التي ترغب بها في المكان(قوية - هادئة - متوسطة).

انواع اللمبات وايهما انسب لك(اضاءة ليد - اضاءة عادية - إضاءة فلورسنت - اضاءه ديكور)

مع حجم ونوع دوي اللمبات (مسمار - قلاووظ - لمبة عاديه - لمبة نجفة

وهو يتناسب مع الغرض من الاستخدام (لمبة شمعة - لمبة دمعه - لمبة كروية - لمبة مستطيله)

ملاحظة مقاس دواية اللمبة لا تؤثر على شدة إضاءتها.

لمبات الليد

وصف النشاط

هو نشاط جماعي يتعرف فيه الطلاب علي انواع اللمبات الليد ، ومواصفاتها من حيث الشكل والقوة وشدة التيار والمقاسات والغرض من الاستخدام، ومتطلبات الإضاءة للأماكن المختلفة ، ويمكن للمعلم تنفيذه مع الطلاب بشكل فردي علي حسب الإمكانيات.

الاعداد والتجهيز للنشاط

يتم تجهيز الفصل للدرس بإحضار منضدة مناسبة ، وتجهيز العديد من اللمبات ، وكذلك العديد من الصور لها ، ومادة فيلميه رقمية عن لمبات الليد ، وانواعها ومواصفتها ، إضافة إلي الأدوات اللازمة للشرح.

خطوات سير النشاط:

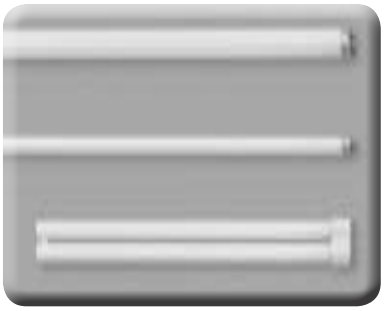
١. التهيئة للنشاط:

يقوم المعلم بطرح السؤال التالي : ما هو الفرق بين اللمبات الليد واللمبات العادية ؟ ويتلقى المعلم الإجابات المختلفة من الطلاب وفي النهاية يعزز الإجابات الصحيحة ، ويصوب الإجابات الخطأ ، ويتم التوصل من خلال الاجابات إلي انواعها وخصائصها ، وأهميتها .

ويمكن عرض مادة فيلميه عن اللمبات الليد امام الطلاب للتعرف علي شكل اللمبات وخصائصها ، واستخداماتها ، وطرق واليات تركيبها.

٢. خطوات تنفيذ النشاط:

- يتم تقسيم الطلاب إلي مجموعات حسب كثافة الفصل وللمعلم حرية تكوين المجموعات واعدادها .
- يتم توزيع مجموعة من اللمبات الليد ، و صور لها علي كل مجموعة.
- تقوم كل مجموعة بكتابة تقرير عن أنواع وخصائص اللمبات الليد .
- يتم استعراض ومناقشة تقرير كل مجموعة من حيث أنواع ، وخصائص لمبات الليد واستخداماتها المختلفة.
- يتم مناقشة ماتناوله التقرير من نقاط مختلفة عن لمبات الليد ، وتصويب الاجابات الخاطئة ، وتعزيز الاجابات الصواب.
- يقوم المعلم بتجربة عملية أو عرض عملي امام الطلاب لاكتشاف قوه الاضاءه وشكل اللمبة الليد وإيضاح أهداف استخدام اللمبة الليد وطريقة توظيف كل نوع منها لمكانه المناسب حسب متطلبات ومواصفات وطريقة الاستخدام.



٣. تقييـم النشـاط:

أكمل ما يلي :

- من أنواع دوي اللمبات دوي مسمار ودوي.....
- مقاس دوي اللمبه لا يؤثر تماما على شده.....
- من اشكال اللمبات الشائعة لمبه..... ولمبه كروية ولمبه مستطيلة
- من انواع الاضاءات الشائعه اضاءه عاديه واضاءه..... واضاءه فلورسنت
- قوة الاضاءه قويه وإضاءة متوسطة واضاءه.....

الممارسات التطبيقية:

- طريقـة اختيـار لمبـة اباجـوره غرفـه النـوم اولا نحـدد قـوة الإضـاءة وفي هـذه الحالـة نختـار اضـاءه ضعيفـة وتكون V3 لتناسب الغرض المطلوب ثم نحدد اللون المطلوب ونركبه في الاباجورة ونجرب اضاءتها.

نشاط تطبيقي (٤)

مهارات توصيل الدائرة الكهربائية للمبة الفلورسنت

أهداف النشاط:

- ينمي مهارته في استخدام العدد والادوات الكهربائية في توصيل لمبة فلوروسنت .
- يطبق احتياطات الأمان والسلامة المهنية عند توصيل دائرة اللمبة الفلوروسنت .
- يتعرف خصائص اللمبة الفلوروسنت.

الزمن: ٤٥ ق

المكان: الفصل أو غرفة المجال الصناعي

الادوات والخامات:

- لتنفيذ هذا النشاط يستوجب توافر الأدوات والخامات التالية
- عدد (٢) دويل فلورسنت - سلك - مفتاح تشغيل - ترانزستور - لمبة - ستارتر بالقاعدة - فيشه
- مفك اختبار - قصافة سلك - زراديه - شكرتون ، وكروت مكتوب عليها احتياطات الأمان والسلامة المهنية الواجب مراعاتها عند تنفيذ الدائرة ، ومادة فليميه رقمية عن دوائر اللمبة الفلوروسنت ، واحتياطات الامان والسلامة المهنية.

القضايا المعاصرة:

- ريادة الأعمال.

القيم :

- المسئولية واحترام أصحاب المهن

معلومة تهمك

اللمبة الفلورسنت أو مصباح النيون اخترعه العالم الفرنسي جورج كلوز سنة ١٩١١م، ويختلف عن المصباح الكهربي العادي المشتعل بسلك التنجستين بانه يتميز عنه بعدم اصدر حراره عالية ولا يستهلك كثيرا من الطاقة لذلك تجده منتشرا وشائعا في الشوارع والمحطات واللافتات الإعلانية وواجهات المحلات ويستهلك كهرباء أقل، ويتميز بإضاءة أكثر وضوحاً، وتتوفر اللمبات الفلورسنت بأطوال مختلفة منها علي سبيل المثال (١٢٠سم بقدرة ٣٨ واط، ٦٠ سم بقدره ١٨ واط)، وغيرها من الأطوال والأشكال المختلفة.

مهارات توصيل الدائرة الكهربائية للمبة الفلورسنت

وصف النشاط

ينقسم الفصل الى مجموعات عمل بحيث لا تقل المجموعة عن خمس طلاب ويتم من خلال النشاط عمل دائره كهربائية لتوصيل لمبة فلورسينت من خلال العدد والادوات والخامات اللازمة مع مراعاة احتياطات الأمان والسلامة المهنية.

الاعداد والتجهيز للنشاط

يتم تجهيز مجموعة من لمبات الفلوروسنت ، وصور مختلفة لأشكالها ، واسلاك كهربائية ، ورسومات لدائرة توصيل لمبة فلوروسنت ، ومادة فيلميه عن لمبات الفلورسنت الليد ، واشكلها وفوائدها ، وطرق توصيلها ، ولوحات ورقية لإرشادات احتياطات الأمان والسلامة ا لمهنية .

خطوات سير النشاط:

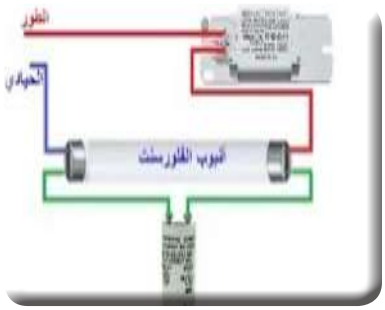
١. التهيئة للنشاط:

يطرح المعلم سؤال علي الطلاب ، ماهو الفرق بين اللمبات العادية ولمبات الفلوروسنت ؟ ويستقبل المعلم كل الاجابات من الطلاب ، ويعزز الصواب منها ، ويصوب الخطأ، ويشرح مميزات اللمبات الفلوروسنت أو النيون ، ويمكن للمعلم عرض فيلم تسجيلي قصير عن لمبات الفلوروسنت ، وتركيب دوائرها، لزيادة معرفة الطلاب بهذا النوع من اللمبات ، ومكونات دائرتها ، وكيفية استخدام الادوات في تنفيذ توصيل دائرة للمبة فلوروسنت.

٢. خطوات تنفيذ النشاط:

يتم السير في النشاط وفق الخطوات التالية :

- تقسم الطلاب الى مجموعات عمل حسب كثافة الفصل .
- يتم توزيع العدد المستخدمة في النشاط وكذلك صور لتوصيل لمبة فلورسنت ، مع لوحة أو كارت موضح عليه احتياطات الأمان والسلامة المهنية الواجب مراعتها عند عمل دائرة توصيل لمبة فلورسنت .
- تقوم كل مجموعة قبل تنفيذ الدائرة بكتابة تقرير عن العدد والادوات المستخدمة في تنفيذ الدائرة ، ومميزات استخدام اللمبات الليد الفلورسنت .
- قبل التنفيذ تقوم كل مجموعة بمراجعة الرسم التخطيطي لدائرة اللمبة الفلوروسنت .
- يقوم المعلم بمساعدة الطلاب وتحت إشرافه بتنفيذ الدائرة وتوصيل الدائرة بدون استخدام الكهرباء ونتأكد من خطوات التوصيل حسب الرسم الموضح لطريقة توصيل الدائرة الكهربائية ومراجعة خطوات التوصيل و مساعدة الطلاب قبل توصيل الكهرباء للتأكد من نجاح التوصيل مع مراعاة احتياطات الأمان والسلامة المهنية ، ثم توصيلها بالكهرباء عن طريق المفتاح.



٣. تقييـم النشـاط:

أكمل ما يلي :

- تتوفر اللمبه الفلورسنت بمقاسين شائعين ١٢٠سم و .....
- يتم استخدام اللمبات الفلورسنت بكثره لانها..... الكهرباء
- من مكونات الدائرة الكهربائية للمبه الفلورسنت .....و..... ..و.....
- يعتبر..... من الأدوات المستخدمة لتوصيل اللمبه الفلورسنت
- تعتبر اللمبات الفلورسنت موفرة للطاقة لان اللمبه ١٢٠ سم تحتاج الى.....واط

الممارسات التطبيقية:

- اشرح طريقة تنفيذ دائرة كهربائية للمبه فلورسنت؟.

نشاط تطبيقي (٥)

مهارات توصيل ثلاث لمبات ليد علي (التوالي - التوازي)

أهداف النشاط:

- يكسب مهارات توصيل ثلاث لمبات علي التوالي.
- يكسب مهارات توصيل ثلاث لمبات ليد علي التوازي.
- يتعرف الفرق بين التوصيل علي التوالي والتوازي.
- يطبق احتياطات الامان والسلامة المهنية عند توصيل لمبات الليد علي (التوالي - التوازي).

الزمن: ٤٥ ق

المكان: الفصل أو غرفة المجال الصناعي

الادوات والخامات:

- لتنفيذ هذا النشاط يستوجب توافر الأدوات والخامات التالية
- مفك، زراديه، ٣ لمبات ليد، ٣ دويل بكتونى، مفتاح، علبة مفتاح، علبة بواط، سلك معزول، شريط لحام، فيشة، مسامير برمة، تابلوة خشبى.

القضايا المعاصرة:

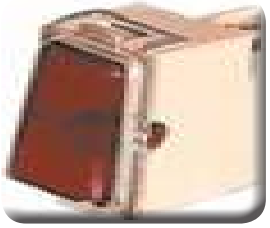
- ريادة الأعمال.

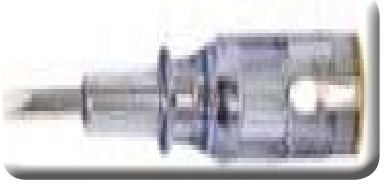
القيم :

- المسئولية واحترام أصحاب المهن

معلومة تهمك

تعريف الدائرة الكهربائية البسيطه علي انها حلقه مغلقه من الموصلات الكهربائيه تتحرك من خلال الالكترونات لتوليد طاقه كهربائيه ويتكون من مصدر للطاقه مثل البطاريه او مصدر للتيار الكهربي ومصباح واسلاك للتوصيل ومفتاح تشغيل.





مهارات توصيل ثلاث لمبات ليد علي (التوالي - التوازي)

وصف النشاط

نشاط جماعي يتم فيه تقسيم الطلاب إلى مجموعتين كل مجموعة تقوم بتنفيذ دائرة لتوصيل ثلاث لمبات ليد الأولى على التوالي، والثانية على التوازي، باستخدام العدد والأدوات والخامات اللازمة لذلك مع مراعاة احتياطات الأمان والسلامة المهنية عند التنفيذ.

الاعداد والتجهيز للنشاط

يتم تجهيز كروت عليها رسم تخطيطي لشكل دائرة كهربائية لتوصيل ثلاث لمبات ليد علي التوالي، التوازي، والعدد والادوات، واسلاك كهربائية، وعدد ٦ لمبات، من اللمبات الليد، و سته دويل، مع تجهيز مادة فيلميه رقمية عن توصيل اللمبات علي التوالي والتوازي، وكروت موضح بها احتياطات الأمان والسلامة المهنية الواجب مراعاتها عند توصيل الدوائر الكهربائية علي التوالي والتوازي.

خطوات سير النشاط:

١. التهيئة للنشاط:

يقوم المعلم بعرض مادة فيلميه عن توصيل الدوائر الكهربائية علي التوالي والتوازي، وتوضيح الفرق بين طريقتي التوصيل، ويمكن للمعلم طرح عدة اسئلة عن الفرق بين التوصيل علي التوالي والتوازي وأيهما أفضل، وعن احتياطات الأمان والسلامة المهنية الواجب مراعاتها عند التوصيل علي التوالي والتوازي .

يستقبل المعلم الاجابات المختلفة من الطلاب ويصوب الخطأ منها، ويعزز الصواب، ويشرح ويوضح بعض المعلومات المتممة للإجابات والتي لم يتطرق لها الطلاب.

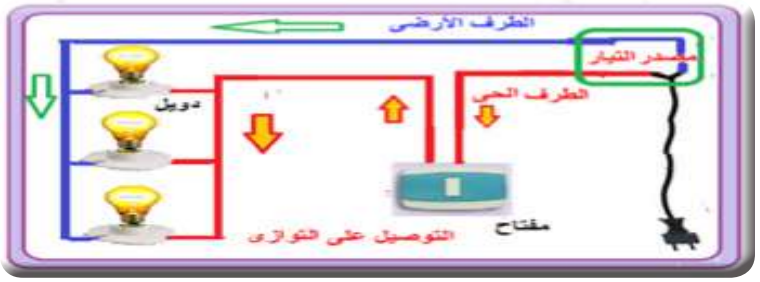
٢. خطوات تنفيذ النشاط:

- يتم تقسيم الطلاب إلي مجموعتين المجموعة الأولي لتنفيذ الجزء الأول من النشاط وهو توصيل ثلاث لمبات ليد بمفتاح على التوالي ، والمجموعة الثانية لتنفيذ الجزء الثاني من النشاط وهو توصيل ثلاث لمبات ليد بمفتاح على التوازي .
- يقوم المعلم بتوزيع الكروت المرسوم عليها دائرتي توصيل لمبات الليد علي التوالي والتوازي علي المجموعتين .
- يشرح المعلم احتياطات الأمان والسلامة المهنية الواجب مراعاتها عند تنفيذ النشاط .
- تقوم المجموعة الأولي تحت إشراف المعلم بتنفيذ توصيل ثلاث لمبات ليد بمفتاح على التوالي وفق الرسم التخطيطي التالي.
- يتم تثبيت الخامات على اللوحة الخشبية ، أو نضعها علي المنضدة بدون تثبيت ونصل كابل بفيشة لتوصيلها بعد ذلك بمصدر التيار الكهربي.
- يتم توصيل الطرف الأرضي (السالب) والموضح بالسلك الأزرق بالطرف الأول من الدويل الثالث الأخير
- نصل الطرف الاخر والمعروف في مجال مهنة الكهرباء بالسلك الحى + الموجب والموضح في الدائرة بالسلك الأحمر بالطرف الأول من المفتاح
- نربط السلك الموضح باللون الاحمر في طرف المفتاح الثاني ونصله بالطرف الأول من الدويل الأول
- نربط السلك الموضح باللون الاحمر في الطرف الثاني من الدويل الأول ونصله في الدويل الثاني
- نربط السلك الموضح بالون الاحمر في الطرف الثاني من الدويل الثاني ونصله في الدويل الثالث الأخر
- يتم عزل الأسلاك المكشوفة باستخدام شريط اللحام

ومـما سـبق نلاحـظ أن : نلاحـظ اللمبـة الأولى تغـذت بتيـار الطـرف الحـى وخـرج منهـا التيـار الكهربـائي ليغـذي اللمبـة الثانيـة وخـرج منهـا التيـار الكهربـائي ليغـذي اللمبـة الثالثـة الأخـرى ،وكذلـك اللمبـة الثالثـة الأخـيرة تغـذت بتيـار الأرضي وخـرج منهـا التيـار الأرضي ليغـذي اللمبـة الثانيـة وخـرج منهـا التيـار الأرضي ليغـذي اللمبـة الأولى وتتـم الإضـاءة و لـذا اذا فصلـت لمبـة أو احترقـت انفصلـت الدائـرة وانقطـع التيـار عـن الثـلاث لمبـات

المجموعـة الثانيـة : تقـوم بتنفيـذ الجـزء الثـاني مـن النشـاط تحـت إشراف المعلـم وهـو دائـرة توصيـل ثـلاث لمبـات بمفتـاح عـلى التـوازي مسـتعينة بالرسـم التخطيطـي التـالي :

- تسـتعين المجموعـة الثانيـة بالرسـم التخطيطـي الموضـح عـلي الـكارت مسـبقاً مـع مراعـاة احتياطـات الأمـان والسـلامة المهنيـة عنـد التنفيـذ .
- يتم تثبيت الخامات على اللوحة الخشبية أو وضعها علي المنضدة بدون تثبيت .
- يتم توصيل سلكي التيار الكهربائي والأرضي ب طرفي الفيشة التي سيتم وضعها في مصدر التيار الكهربائي .
- الطرف الأرضي بالسلك الموضح بالون الأزرق كطرف عمومي أو أرضي .
- يتم توصيل منه فرع صغير ونربطه بالطرف ألأول من الدويل الأول.
- نفرع منه طرف أخر ونربطه بالطرف ألأول من الدويل الثاني
- يتم توصيل السلك العمومي أو الارضي بالطرف الأول من الدويل الثالث .
- يتـم توصيـل السـلك الاخـر والمعـروف بسـلك التيـار أو (الطـرف الحـى) ولونـه أحمـر نصـل الطـرف الحـى و نربطـه بالطـرف الأول مـن المفتـاح.
- نربط سلك التيار الكهربي ولونة في الدائرة الموضحة احمر فى طرف المفتاح الثاني يعمل كسلك عمومي .
- نصـل بـه فـرع صغـير و نربطـه بالطـرف الأخـر مـن الدويـل ألأول ، ونخـرج منـه فـرع أخـر و نربطـه بالطـرف الأخـر مـن الدويـل الثـاني .
- نصل سلك التيار الكهربائي بالطرف الأخر من دويل اللمبة الثالثة
- يتم عزل السلك المكشوف عند التفريعة عدة لفات بالشيكرتون.



مـما سـبق نلاحـظ أن : كل لمبـة اخـذت تغذيتهـا مبـاشرة مـن التيـار الكهـربي (الطـرف الحـى) والـذي يمثلـه السـلك باللـون الاحمـر ، والطـرف الأرضي والـذي يمثلـه السـلك باللـون الأزرق لـذا كل لمبـة تضيـئ حسـب قوتهـا ولا يؤثـر عليهـم فصـل الاخـرى لذلـك تسـتخدم هـذه الطريقـة فى التوصيـلات المنزليـة ، عـلي عكـس توصيـل اللمبـات عـلي التـوالي

٣. تقييم النشاط:

- أذكر الفرق بين توصيل ثلاث لمبات ليد علي (التوالي – التوازي).

اولاً: اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين .

١. تستخدم قصافة السلك في ..... (ثني – قطع – فرد – استعدال)

٢. يصنع سلك الكهرباء من مادة ..... (النحاس - الالمنيوم - الحديد - ١,٢ معا)

٣. تستخدم القواطع الكهربائية لحماية الاجهزة والاماكن من .....

(الحرائق الكهربائية - خطر الصدمات – جميع ما سبق)

٤. من اهم خصائص اللمبة الليد ..... (موفرة للطاقة – غير موفرة للطاقة – لها شكل موحد)

٥. من خصائص لمبات الفلوروسنت ..... (موفرة للطاقة – تتوافر بمقاسات مختلفة – جميع ما سبق)

٦. يتم توصيل دائرة اللمبات الكهربائية علي ..... (التوالي – التوازي – جميع ما سبق)

٧. من احتياطات الامن والسلامة اثناء توصيل دائرة الكهربائية

(استخدام معدات معزولة - استخدام معدات جديدة – استخدام معدات متوفرة)

ثانياً : ضع علامة صح أمام العبارة الصحيحة وعلامة خطاء أمام العبارة الخطاء

١. تتوافر الاسلاك الكهربائية بالوان مختلفة ( ).

٢. يلعب المنصهر دورا هاما في حماية الاجهزة الكهربائية ( ).

٣. تساهم القواطع الكهربائية في تحسين اداء الاجهزة وسهولة حياتنا ( ).

٤. تؤثر دوي لمبات الليد في شدة وقوة الإضاءة ( ).

٥. لا تستخدم لمبات الليد في الاضائة المنزلية ( ).

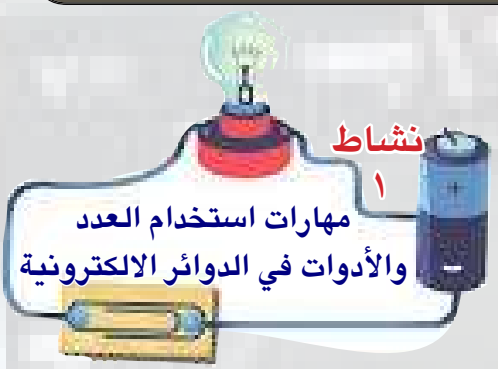
٦. تتوافر اللمبة الفلوروسنت بشكل ومقاس واحد ( ).

٧. يمكن اصلاح وصيانة اللمبة الفلوروسنت ( ).

٨. في التوصيل علي التوالي عدم عمل الدائرة في حاله تلف احد المصابيح ( ).

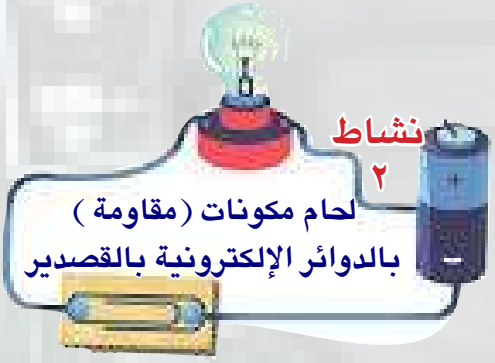
الوحدة الثانية

مهارات عملية في مجال الدوائر الإلكترونية



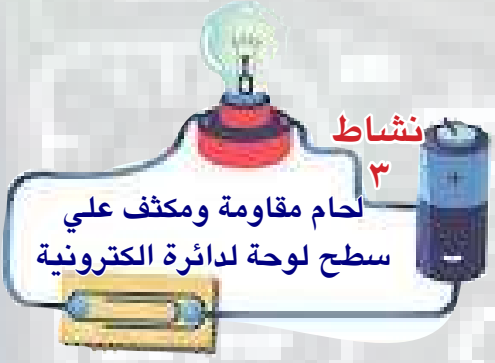
نشاط ١

مهارات استخدام العدد والأدوات في الدوائر الالكترونية



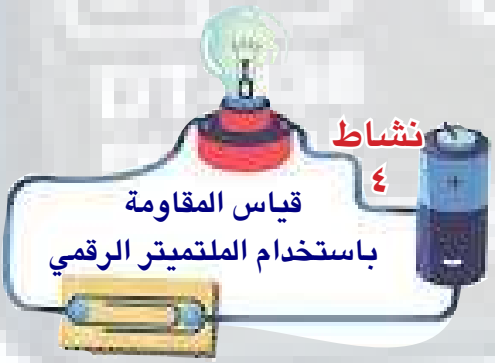
نشاط ٢

لحام مكونات (مقاومة) بالدوائر الإلكترونية بالقصدير



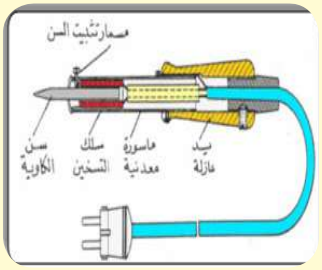
نشاط ٣

لحام مقاومة ومكثف علي سطح لوحة لدائرة الكترونية



نشاط ٤

قياس المقاومة باستخدام الملتميتر الرقمي



مهارات عملية في مجال الدوائر الإلكترونية

مقدمـــــــــــة:

يعـد علـم الإلكترونيـات أحـد مجـالات العلـوم الهندسـية ويعنـى بدراسـة التحكـم والتيـار والتوزيـع للإلكترونـات داخـل الدوائـر الإلكترونيـة المختلفـة، نظـراً لان الإلكـترون هـو الجـزء الأسـاسي للتيـار الكهربـائي ويحمـل الشـحنة السـالبة، وتعتمـد تكنولوجيـا الإلكترونيـات عـلى تحليـل وتصميـم وتطويـر أنظمـة وأجهـزة تسـتخدم الكترونـات لأغـراض في شـتي المجـالات المختلفـة.

تتنـاول هـذه الوحـدة العديـد مـن الممارسـات والأنشـطة التطبيقيـة التـي تسـاهم في اكسـاب الطـلاب العديـد مـن المهـارات العمليـة في مجـال الدوائـر الإلكترونيـة، والتـي هـدف إلي تعـرف العـدد والأدوات والخامـات المسـتخدمة في مجـال تكويـن وصيانـة الدوائـر الإلكترونيـة ، وكيفيـة اسـتخدامها بالطريقـة الصحيحـة وفقاً لإرشـادات واحتياطـات الأمـان الخاصـة باسـتخدام العـدد والأدوات ، وكيفيـة تجهيزهـا مسـبقاً لتنفيـذ الأنشـطة التطبيقيـة الخاصـة بالمهـارات العمليـة في مجـال توصيـل العديـد مـن الدوائـر البسـيطة ، إضافـة إلي أليـات التهيئـة لتنفيـذ هـذه الأنشـطة ، وخطـوات السـير وتنفيذهـا ، منتهيـه بتقييـم هـذه الأنشـطة ، والممارسـات العمليـة الأخـرى التـي يسـتطيع الطـلاب تنفيذهـا لصقـل مهارتهـم العمليـة في مجـال الدوائـر الإلكترونيـة وريـادة الأعـمال .

ممارسات وأنشطة تطبيقية في مجال الدوائر الإلكترونية

نشاط تطبيقي (١)

مهارات استخدام العدد والأدوات في الدوائر الالكترونية

أهداف النشاط:

- يتعرف العدد والأدوات المستخدمة في أشغال الالكترونيات.
- يفرق بين أنواع العدد والأدوات المستخدمة.
- ينمي مهارته في استخدام العدد والأدوات المستخدمة في أشغال الالكترونيات.

الزمن: ٤٥ ق

المكان: الفصل أو غرفة المجال الصناعي

الادوات والخامات:

- لتنفيذ هذا النشاط يستوجب توافر الأدوات والخامات التالية
- كاوية لحام - حامل الكاوية ، جفت بأنواعه المختلفة - أجهزة القياس - الفولتميتر - شفاط لحام قصدير - زراديات مختلفة الانواع.

القضايا المعاصرة:

- ريادة الأعمال.

القيم :

- المسئولية واحترام أصحاب المهن

معلومة تهمك

العمل في مجال الالكترونيات يحتاج الى العديد من العدد والأدوات التي تساعد في توصيل واصلاح وصيانة الدوائر الالكترونية بسهولة ويسر ، سواء كانت ادوات وعدد الفك والتركيب ، واللحام أو التوصيل الكهربائي لهذه الدوائر .

مهارات استخدام العدد والأدوات في الدوائر الالكترونية

وصف النشاط

نشاط جماعي يتعرف فيه الطلاب علي العدد والأدوات المستخدمة في مجال الالكترونيات وكيفية استخدامها بشكل صحيح ويتم تقسيم الطلاب الى مجموعات حسب كثافة الفصل

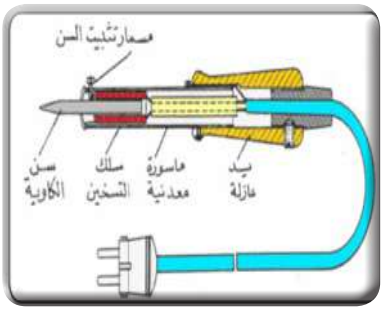
الاعداد والتجهيز للنشاط

يقوم المعلم بتجهير العدد والادوات المستخدمة في مجال الالكترونيات ، ليعرف الطلاب عليها وعلي مكوناتها واستخداماتها بشكل صحيح ،إضافة إلي مجموعة من الصور لها ، وكذلك مادة فيلميه رقمية عن هذه الأدوات وكيفية استخدامها في الدوائر الإلكترونية ، وكروت موضح عليها احتياطات الأمان والسلامة المهنية الواجب مراعاتها عند استخدام الادوات والعدد في تنفيذ وصيانة الدوائر الإلكترونية.

أهم العدد والأدوات وأليات استخدامها في مهنة الإلكترونيات

١. **كاوية لحام كهربائية:** تعمل بـ ٢٢٠ فولت وتيار كهربائي ما بين ١٥: ٣٠ w أي أن معظم كاويات اللحام تتغذى من مصدر التيار اما الكاوية التي تتغذى بجهد منخفض فتكون جزء من وحدات اللحام التي بها منظم للحرارة و هى تتكون من:

الجزء الأول: هو سن الكاوية و يصنع من النحاس الاحمر وهو قابل للتغير في حين أن يد الكاوية تكون من الخشب أو الباكاليت (ماده عازله للحرارة وكهرباء).



الجزء الثانى :عباره عن ماسورة معدنية مجوفة مثبت بطرفها العلوى السن و بداخل هذه الماسورة .

الجزء الثالث: و هو ملف التسخين و يصنع من سلك النيكل كروم اما الطرف الآخر للماسورة فيوجد به يد الكاوية التي تصنع من مادة عازله يخرج منها سلك التوصيل لتغذية الكاوية بالتيار الكهربى .

٢. **كاوية اللحام بالهواء الساخن:** عبارة عن وحدة بها مضخة هواء صغيرة تضغط الهواء حيث يمر عن طريق خرطوم ينتهى بمسدس اللحام الذى به سخان كهربي فعند مرور الهواء خلال السخان او من فوقه فتنتقل الطاقة الحرارية من السخان الى الهواء الذى يخرج من فتحه مسدس اللحام و في الانواع الجيدة لهذا النوع من كاوية اللحام يكون هناك تحكم فى درجات الحرارة ومعدل مرور الهواء .

٣. **حامل الكاوية:** يجب أن يكون هناك حامل للكاوية أثناء عدم استخدامها ، ويحتوى هذا الحامل على قطعة إسفنج مبلل بالماء لتنظيف السن الكاوية

٤. **شفاط لحامل قصدير:** وهو أداة شفط القصدير بعد انصهاره من نقطة اللحام عند استبدال جزء أو إصلاح الحام.

٥. **شريط ازالة اللحام:** وهو مصنوع من شبكة نحاسية تقوم بامتصاص القصدير المنصهر ويستخدم كبديل لعمل الشفاط المستخدم عند فك اللحام زرادية ذات اطراف مدببة (بوز تمساح) وتستخدم في تثبيت او فك الاجزاء الإلكترونية في المناطق أو المسافات الصغيرة .

٦. **زرادية ذات اطراف مدببة (بوز تمساح):** وتستخدم في تثبيت او فك الاجزاء الإلكترونية في المناطق أو المسافات الصغيرة .

٧. **قصافه جانبيه:** هى ضرورية لقطع وتقشير الاسلاك وكذلك لقطع اطراف العناصر الإليكترونية زراديه ذات فك ملفوف، و تستخدم فى عمل نهايات الاسلاك وثنى الاسلاك على شكل حلقه حتى يسهل ربطها في نقط التوصيل الخاصة بالمفاتيح.

٨. **الجفت:** وهو من المعدن الصلب يختلف في اشكاله واطواله ويستخدم في التحكم في التعامل مع القطع الإلكترونية الدقيقة

٩. **أجهزة القياس:** وتستخدم في معرفة الاعطال وقياس القطع الموجودة او الجديدة لمعرفة مدى صلاحيتها ومنها الفولتميتر

١٠. **المفكات:** تستخدم لفك وربط المسامير وتصنع من الصلب ولها يد من البلاستيك

١١. **منظف اللوحات المطبوعة :**

عباره عن قطعه من المطاط لتنظيف المسارات النحاسية او نقط اللحام باللوحات ذات الموصلات المطبوعة وذلك لتنظيفها من الاكاسيد والأتربة والمواد الشمعية

خطوات سير النشاط:

١. التهيئة للنشاط:

يقوم المعلم بعرض فيلم تسجيلي أو طرح سؤال للنقاش عن أهمية الالكترونات في حياتنا ، والادوات المستخدمة في مهنة تنفيذ وصيانة الالكترونيات ، ويتلقى المعلم اجابات الطلاب ويعزز الصواب منها ، ويصوب الخطاء.

٢. خطوات تنفيذ النشاط:

- يقسم المعلم طلاب الفصل إلي مجموعتين أو ثلاثة حسب كثافة الفصل .
- يعطي كل مجموعة من الطلاب مجموعة من العدد والأدوات المستخدمة في مجال الالكترونيات .
- يطلب من كل مجموعة كتابة تقرير عن اسماء واستخدامات العدد والادوات .
- في نهاية النشاط يقوم المعلم بتجميع الطلاب مرة أخري ، ثم تختار من كل مجموعة طالب لعرض التقرير أمام الفصل ويتم مناقشة التقرير مع الطلاب والمعلم .
- يقوم المعلم بتعزيز ايجابيات عرض كل مجموعة ، ويصوب السلبيات التي ظهرت اثناء عرض المجموعات.

٣. تقييم النشاط

- تتكون مكواه اللحام من..... وماسورة معدنية مجوفة ويد خشبية
- يعمل شفاط اللحام على ازاله..... الزائد المنصهر من نقطة اللحام
- يمكن استخدام الجفت في..... القطع الالكترونية الدقيقة
- من أجهزة القياس الإلكترونية.....و.....
- وتستخدم الزراديه في..... أو..... القطعه الالكترونيه

ممارسات تطبيقية أخرى

- باستخدام مكواة اللحام ومساعد المصهر أو القصدير قم بلحام قطعة الكترونية صغيرة علي قاعدة ؟

نشاط تطبيقي (٢)

لحام مكونات (مقاومة) بالدوائر الإلكترونية بالقصدير

أهداف النشاط:

- لحام بعض مكونات الدائرة الالكترونية .
- ينمي مهارته في استخدام كاوية اللحام في لحام بعض مكونات دائرة الكترونية باستخدام القصدير .
- يطبق احتياطات الامان والسلامة المهنية عند استخدام العدد والأدوات في مجال الدوائر الالكترونية.

الزمن: ٤٥ ق

المكان: الفصل أو غرفة المجال الصناعي

الادوات والخامات:

- لتنفيذ هذا النشاط يستوجب توافر الأدوات والخامات التالية
- كاوية لحام ،سلك قصدير ، منظف اللوحات المطبوعة ،جفت ، كروت مكتوب عليها ارشادات الأمان والسلامة المهنية الواجب مراعاتها عند اللحام بالقصدير.

القضايا المعاصرة:

- ريادة الأعمال.

القيم :

- المسئولية واحترام أصحاب المهن

معلومة تهمك

عملية اللحام من المهارات المهمة بل والأساسية للعاملين أو الهواة على حد سواء في مجال الإلكترونيات، لأنها وسيلة ربط المكونات الإلكترونية ببعضها البعض لكى تكون في النهاية دائرة الكترونية يمكن الاستفادة منها ويعتبر اللحام و فك اللحام من المهارات الأساسية التي يجب أن يتقنها جيدا من يقوم بالعمل في صيانه الأجهزة والدوائر الإلكترونية، وتعتبر مهارة اللحام والفك ليست صعبه بل يمكن اكتسابها بسهولة عند التدريب عليها وإتباع قواعدها بدقة، ومعرفة عيوب اللحام وممارسة العمل به باستمرار (يتكون قصدير اللحام أو على الأصح سبيكة اللحام من مادتى القصدير و الرصاص بنسب مختلفة) ، ولإجراء عملية لحام جيدة لابد من معرفة عناصر وأدوات اللحام وكيفية اشتراكها مع بعضها لإنتاج نقطة لحام جيدة.

لحام مكونات (مقاومة) بالدوائر الإلكترونية بالقصدير

وصف النشاط

نشاط جماعي يقسم فيه الطلاب إلى مجموعات صغيرة مثل مجموعة تقوم للحام مقاومة بالدائرة الالكترونية باستخدام العدد والادوات والخامات المستخدمة، مع مراعاة احتياطات الامان والسلامة المهنية عند تنفيذ النشاط.

الاعداد والتجهيز للنشاط

يتم تجهيز الكاوية المناسبة للنشاط ، ورسم للدائرة ، واللوحة التي سيتم عليها النشاط ، والمقاومات التي سيتم لحامها ، ومادة فيلميه عن استخدام الكاوية ولحام المقاومات ، وسلك لحام من القصدير ، والمقصود بكاوية مناسبة هو أن تكون الكاوية مناسبة من حيث الطاقة المستهلكة فيها ومن حيث مقطع سنها.

خطوات سير النشاط:

١. التهيئة للنشاط:

عرض المادة الفيلية الرقمية عن لحام القصدير باستخدام كاوية اللحام في لحام بعض مكونات الدائرة الالكترونية، أو طرح مجموعة من الاسئلة علي الطلاب عن أهمية الدوائر الالكترونية في حياتنا، واستخدامات الكاوية، اهمية لحام القصدير، وتعزيز الصواب منها، وتصويب الخطاء مع شرح وتوضيح هذه الأخطاء، إضافة إلي شرح احتياطات الأمان والسلامة المهنية الواجب مراعاتها عند إجراء عملية اللحام باستخدام كاوية اللحام.

٢. خطوات تنفيذ النشاط:

- يتم تقسيم الطلاب إلي مجموعات حسب كثافة الفصل .
- يتم توزيع كاوية لحام ، وسلك قصدير، ومقاومة ، وصور للمقاومات ورسم تخطيطي للحام المقاومة علي لوحة اللحام .
- تقوم كل مجموعة بكتابة تقرير عن أهمية المقاومات في الدائرة الالكترونية ، واستخدام كاوية اللحام في تقنية اللحام بالقصدير .

- مراعاة أن سطح الدائرة المطبوعة أو لوحة الشرائح وأطراف المكونات المراد لحامها:
- يجب أن يكون سطح الدائرة المطبوعة أو لوحة الشرائح خاليا من أى مواد شمعية أو شحميه أو زيتية و أن يكون خاليا من الأكسيد و الأتربة و كذلك أطراف المكونات الإلكترونية المراد لحامها.

- تجهيز كاوية اللحام: بتنظف سن الكاوية جيدا من أي شوائب عالقة أو أكاسيد باستخدام مبرد أو ورقة سنفره أو فرشاة من السلك .
- يتم توصيل التيار الكهربي للكاوية حسب جهد التشغيل الخاص بها.
- اترك الكاوية حتى تسخن, قرب سلك اللحام من سن الكاوية حتى ينصهر عليه ويكون طبقة فضية لامعة على سن الكاوية و يكون كرة من القصدير المنصهر على مقدم السن للحام المقاومة.

- هذه الكرة تساعد على تسريب الحرارة من السن و على جودة نقطة اللحام عند اللحام, قبل بدء اللحام مرر سن الكاوية على قطعة من الإسفنج الطبيعي موضوعة في وعاء مناسب و مبلله بالماء و ذلك لإزالة أي أكاسيد و تصغير كرة القصدير المنصهرة على سن الكاوية ويتم لحام المقاومة في مكانها بالدائرة.
- لحام أطراف المقاومة في سطح من النحاس أو لوحة الدوائر المطبوعة باستخدام لحام القصدير.

٣. تقييم النشاط

- تتكون سبيكة لحام القصدير من ..... و.....
- يتم قياس المقاوم بجهاز ..... ووحدة القياس .....
- تتكون مكواة اللحام من .....و.....و.....

ممارسات تطبيقية أخرى

- باستخدام كاوية اللحام وسلك القصدير قم بلحام ثلاثة مقاومة بدائرة الكترونية

نشاط تطبيقي (٣)

لحام مقاومة ومكثف علي سطح لوحة لدائرة الكترونية

أهداف النشاط:

- ينمي مهارته في لحام بعض مكونات الدوائر الالكترونية .
- يطبق قواعد الامان والسلامة المهنية عند لحام بعض مكونات الدوائر الالكترونية (المقاومة - المكثف).
- يدرك اهمية العمل في مجال ا لا لكتر و نيا ت .

الزمن: ٤٥ ق

المكان: الفصل أو غرفة المجال الصناعي

الادوات والخامات:

- لتنفيذ هذا النشاط يستوجب توافر الأدوات والخامات التالية
- كاوية لحام، سلك قصدير، حامل المكوة، مقاومات، مكثفات، سطح لوحة دائرة الكترونية.

القضايا المعاصرة:

- ريادة الأعمال.

القيم :

- المسئولية واحترام أصحاب المهن

معلومة تهمك

المقاومة وهي التي تقاوم تدفق التيار المار في الدائرة .. فهي كالموصل غير جيد التيار ، وتقاس المقاومة بوحدة تسمي(الاوم Ohm) وتمثل بحرف إغريقي capital omega ، وهناك طريق كثيرة لصنع المقاومة .. منها من تقتصر على لف سلك كهربائي مصنوع من ماده ليست جيدة التوصيل ، ولكن أشهر الطرق وأكثرها انتشارا هي المصنوعة من بودره كربونية والتي تكون عبارة عن اسطوانة ذات لون بني يوجد عليها ألوان تعبر عن قيمة هذه المقاومة .

لحام مقاومة ومكثف علي سطح لوحة لدائرة الكترونية

وصف النشاط

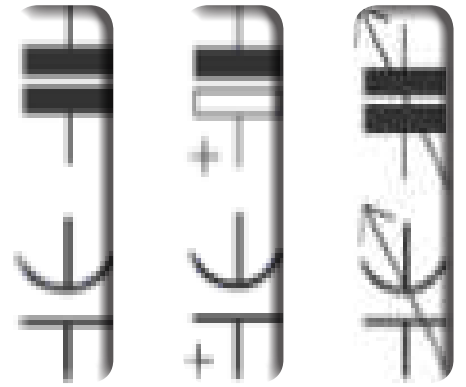
نشاط جماعي يتم تقسيم الفصل إلى مجموعات صغيرة مثل مجموعة للحام المقاومة والمكثف على سطح لوحة لدائرة الكترونية، باستخدام العدد والادوات والخامات المستخدمة، مع مراعاة احتياطات الامان والسلامة المهنية عند تنفيذ النشاط.

الاعداد والتجهيز للنشاط

تجهيز مادة فلمية رقمية عن لحام أجزاء الدوائر الالكترونية ، واسطح للحام الاجزاء المختلفة للدوائر الالكترونية ومنها المكثف والمقاومة ، وكاوية لحام بعدد المجموعات ، ومجموعة من اسلاك القصدير ، وكروت مرسوم عليها الدائرة المراد تنفيذها ، ومجموعة من المكثفات ، والمقاومات ، ولوحة لتثبيت أجزاء الدائرة عليها .

يصنع المكثف من لوحين متوازيين يفصل بينهم فراغ وهذا الفراغ، وهذا الفراغ يسمى الطبقة العازلة، وتختلف أنواع المكثفات على حسب نوع الطبقة العازلة، منها مكثف عادي - مكثفات السيراميك، الميكا، البوليستر، الورق، هوائي إلى أخره.

المكثف: هو أداة لتخزين الطاقة الكهربائية باستخدام التيار الكهربي وينظم تدفق الطاقة الكهربائية داخل الدائرة والمقياس الرئيسي لأداء المكثف هو السعة وتشير إلى قدرة المكثف على تخزين الشحنة الكهربائية



مكثف متغير مكثف مستقطب مكثف عادي

وتنقسم الى :

- مكثفات لها قطبيه ومنها (مكثفات كيماويه- مكثفات التتاليوم)
- مكثفات ليس لها قضبيه ومنها (مكثفات متغيره- مكثفات ضبط)
- وحدة القياس (السعة) الفاراد

خطوات سير النشاط:

١. التهيئة للنشاط:

يتم عرض المادة الفيلميه الرقمية والخاصة بلحام مقاومة ومكثف علي سطح أو لوحة الدائرة الالكترونية ، ثم طرح سؤال عن أهمية المكثفات والمقاومات في الدوائر الالكترونية ؟ ويتقبل المعلم الإجابات ويصوب الخطاء منها ، ويعزز الصواب ، ويشرح تصويب الخطاء في ضوء ما تتطلبه الدائرة من مهارات.

٢. خطوات تنفيذ النشاط:

يتم تقسيم الفصل إلي مجموعات حسب الكثافة الفصل .

- يتم توزيع الادوات والخامات ، واللوحات الإلكترونية علي الطلاب ،وكروت مرسوم عليها الدائرة المراد تنفيذها ، وتقوم كل مجموعة بكتابة تقرير عن الدائرة والادوات المستخدمة فيها ، واهمية وجود المكثفات في الدائرة الالكترونية .
- يجب أن يكون سطح الدائرة المطبوعة أو لوحة الشرائح خاليا من أى مواد شمعية أو شحميه أو زيتية و أن يكون خاليا من الأكسيد و الأتربة و كذلك أطراف المكونات الإلكترونية المراد لحامها.
- تجهيز كاوية اللحام: بتنظف سن الكاوية جيدا من أي شوائب عالقة أو أكاسيد باستخدام مبرد أو ورقة سنفره أو فرشاة من السلك .
- يتم توصيل التيار الكهربي للكاوية حسب جهد التشغيل الخاص بها.

- اترك الكاوية حتى تسخن, قرب سلك اللحام من سن الكاوية حتى ينصهر عليه ويكون طبقة فضية لامعة على سن الكاوية و يكون كرة من القصدير المنصهر على مقدم السن للحام المقاومة ، والمكثف.
- هذه الكرة تساعد على تسريب الحرارة من السن و على جودة نقطة اللحام عند اللحام, قبل بدء اللحام مرر سن الكاوية على قطعة من الإسفنج الطبيعي موضوعة في وعاء مناسب و مبلله بالماء و ذلك لإزالة أي أكاسيد و تصغير كرة القصدير المنصهرة على سن الكاوية ويتم لحام المقاومة في مكانها بالدائرة.
- لحام أطراف المقاومة ، ثم لحام المكثف بنفس الطريقة في سطح من النحاس أو لوحة الدوائر المطبوعة باستخدام لخام القصدير .

٣. تقييم النشاط

أكمل ما يأتي :

- تنقسم أنواع المكثفات إلي ..... و.....
- يتكون المكثف من .....و.....
- تصنع المقاومات من .....
- وحدة قياس المقاومة ..... في حين وحدة قياس المكثف .....

ممارسات تطبيقية أخرى

- باستخدام كاوية اللحام وسلك القصدير قم بلحام ثلاثة مقاومة بدائرة الكترونية

نشاط تطبيقي (٤)

قياس المقاومة باستخدام الملتيمتر الرقمي

أهداف النشاط:

- استخدام أجهزة القياس في قياس بعض أجزاء الدوائر الالكترونية .
- ينمي مهارته في استخدام أجهزة القياس .
- يشارك زملائه في استخدام اجهزة القياس.

الزمن: ٤٥ ق

المكان: الفصل أو غرفة المجال الصناعي

الادوات والخامات:

- لتنفيذ هذا النشاط يستوجب توافر الأدوات والخامات التالية
- جهاز ملتميتر، مجموعة من المقاومات، كروت مسجل عليها ارشادات واحتياطات الأمان والسلامة المهنية والواجب مراعاتها عند استخدام أجهزت الملتيمتر في قياس المقاومات ،مادة فليميه رقمية عن استخدامات الملتميتر وتوضيح القياسات المختلفة عليه، وكيفية ضبطه وفق الاستخدامات.

القضايا المعاصرة:

- ريادة الأعمال.

القيم :

- المسئولية واحترام أصحاب المهن

معلومة تهمك

الملتيمتر: هي جهاز متعدد القياسات و ويعتبر جهاز اختبار مفيد جداً حيث به مفتاح متعدد الأوضاع يمكن عن طريقة بسهولة ضبط الجهاز ليعمل كفولتميتر أو أميتر، والأنواع الحديثة منه بها إمكانية اختبار الثنائيات و الترانزستور و السعة المكثفات أيضاً ، ومنها الملتيمترات الرقمية _ الملتيمترات التماثلي ، كما يستخدم أيضاً لقياس الكثير من الأشياء والتي من أهمها شدة التيار و فرق الجهد وكذلك المقاومة، وهناك نوعان من الملتيمترات وهما :

الملتيمتر التمثيلي (Analog Multimeter) و هو نوع قديم ولكنه لايزال يستخدم الملتيمتر الرقمي (Digital Multimeter) و هو واسع الاستخدام و اسهل من الملتيمتر التمثيلي .

وهناك أنواع مختلفة لأجهزة قياس المقاومة وهي كالآتي:

- الأميتر
- الفولتميتر
- متعدد القياسات (الملتيمتر)
- (الأوم): وحدة قياس المقاومة الكهربائية ويرمز لها بالرمز (Q) وهو العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد

إذن: يمكن صياغة قانون «أوم» كالآتي:

- الجهد الكهربي = التيار الكهربي ✖ المقاومة
- حيث أن الجهد الكهربي (V) يقاس بوحدة (الفولت)
- التيار الكهربي (I) يقاس بوحدة (الأمبير)
- المقاومة (R) يقاس بوحدة (الأوم)

قياس المقاومة باستخدام الملتيمتر الرقمي

وصف النشاط

وهو نشاط جماعي يقسم فيه الفصل إلى مجموعات صغيرة، وتقوم كل مجموعة بقياس مقاومة باستخدام الملتيمتر الرقمي مع مراعاة ارشادات المعلم، واحتياطات الامان والسلامة المهنية الواجب مراعاتها عند التنفيذ.

الاعداد والتجهيز للنشاط

يتم تجهيز مجموعة من المقاومات، وجهاز ملتميتر، وكروت عليها احتياطات الامان والسلامة المهنية الواجب مراعاتها عند تنفيذ النشاط، إضافة إلي مادة فيلمية عن استخدامات الملتميتر في القياسات المختلفة لمكونات الدوائر الالكترونية.

خطوات سير النشاط:

١. التهيئة للنشاط:

يقوم المعلم بعرض المادة الفليمية أمام الطلاب والخاصة باستخدامات الملتميتر في القياسات المختلفة لمكونات الدوائر الالكترونية ، أو طرح عليهم سؤال عن استخدامات الملتميتر المختلفة ، أو ماهي وحدات قياس المقاومات ،والمكثفات ، ويتلقي الاجابات المختلفة من الطلاب ويصوب الإجابات الخطاء ، ويعزز الإجابات الصواب ، ويشرح لهم احتياطات الأمان والسلامة المهنية الواجب مراعاتها عن استخدام الملتميتر في القياسات المختلفة.

٢. خطوات تنفيذ النشاط:

- يتم تقسيم طلاب الفصل إلي مجموعتين ، وإعطاء كل مجموعة كارت عليه احتياطات الامان والسلامة المهنية والواجب مراعاتها عند قياس المقاومات .
- يتم إعطاء كل مجموعة مجموعة مقاومات وجهاز ملتميتر لقياسها .
- لقياس المقاومة يجب أن نحرك مفتاح اختيار القياس إلى أحد الأماكن التي أمامها رمز W

- وضع المجس الأحمر في الفتحة المؤشرة بالرموز VWmA .
- وضع المجس الأسود يدخل في الفتحة المؤشرة بالرمز COM ستظهر القراءة على الشاشة بالأوم: (وحدة قياس المقاومة الكهربائية).

قياس التيار الكهربي والجهد بعد عمل زيادة تدريجية من (2.0) حتى (2) وفرق الجهد من (1) إلى (4) فيتم إيجاد قيمة المقاومة عن طريق العلاقة السابقة

الجهد الكهربي = التيار الكهربي ✖ المقاومة

- وفي حالة ظهور هذه القراءة (٠٠,٠) فمعنى ذلك أن قيمة المقاومة أعلى من القيمة التي اخترناها باستعمال مفتاح اختيار القياس.
- عند ذلك يجب تحريك المفتاح إلى وضع آخر بقيمة أكبر حتى تظهر لنا قيمة المقاومة.

٣. تقييم النشاط

- من استخدامات الملتميتر .....و.....و.....
- عند ظهور قراءة ((٠٠,٠ علي شاشة الملتميتر الرقمي معني ذلك أن .....

اولاً: اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين .

١. تتكون كاوية اللحام من ..... (سن الكاوية – ماسورة معدنية – ملف تسنين – جميع ما سبق)

٢. من العدد المستخدمة في الإلكترونيات ..... (الكماشة – الجفت – منشار)

٣. يتم استخدام جهاز ..... في قياس اعطال الدائرة الالكترونية (الفولتميتر – الهوت اير – كاوية اللحام)

٤. في حاله استخدام كاوية اللحام يجب استخدام ..... (حامل الكاوية – شريط اللحام – القصافة)

٥. يتم قياس المقاومة بجهاز ..... وحده القياس .....(الفولتميتر – الامبير – الاوم – البارومتر – الكيلوبايت)

٦. يتم لحام نقاط اللحام باستخدام مكواة اللحام و ..... (النحاس – الرصاص – القصدير – الحديد)

٧. وحدة قياس المكثف هو ..... (الاوم – الفاراد – الامبير)

٨. يعتبر جهاز ..... من الاجهزة متعددة القياسات (الامبير – الملتميتر – الافوميتر)

٩. في حاله استخدام الملتميتر تغير ..... في حالة تغير الاستخدام (المفتاح – الاتجاه – البصلة)

المصادر والمراجع

١. أكثم محمد أبو العلا وأخرون (٢٠١٣): ترشيد استهلاك الطاقة الكهربية (الأهداف والمسئوليات والاجراءات)، وزارة الكهرباء والطاقة.

٢. احمد محمد عبدالحميد، اجمد فؤاد مندور، داليا عادل(٢٠١٨): مصادر الطاقة الكهربية المتاحة في مصر والعالم، مجلة العلوم البيئية، معهد الدراسات والعلوم البيئية، جامعة عين شمس، مج (٤٣)، ج (١)، سبتمبر

٣. جامعة الدول العربية (٨١٠٢): دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية

٤. ائتلاف SOFRECO «الاستشاري(٢٠١٨): استراتيجية الطاقة المستدامة والمتكاملة حتى عام٢٠٣٥ .

٥. احمد حجازي (٢٠١٥): اساسيات الالكترونيات، مكتبة النور ،www.archive.org ١٦-١١-٢٠٢٤.

٦. وزارة التربية والتعليم، الإدارة المركزية للتعليم الفني، كتب الصف الأول لتخصصي الصناعات الكهربية، الالكترونيات