دليل المعلم

صيانة الأجهزة المكتبية

الرسم الصناعي

12

الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الثاني

الفرع الصناعي

فريـق التأليـف

د. زبيدة حسن أبو شويمة (رئيسًا)

م. عبدالله حسين السوالقه (منسقًا)

م. رنا أحمد زكارنة م. جهاد عيسى المناصرة م. أحمد جمعة جبريل د. ريم مصطفى الدبس

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:

06 - 5376262 / 235 06 - 5376266 P.O.Box : 2088 Amman 11941

@nccdjor feedback@nccd.gov.jo www.nccd.gov.jo

قـرّرت وزارة التربيـة والتعليـم اسـتخدام هـذا الدليـل في مدارس المملكـة الأردنية الهاشـمية، بنـاءً على قرار مجلـس التربيـة والتعليم رقم (226/ 3023)، تاريـخ 5/ 7/ 2023م، بدءًا من العام الدراســـــــي 2023 / 2024م.

ISBN 978 - 9923 - 41 - 455 - 2 (ردمك)

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2023/5/2188)

بيانات الفهرسة الأولية للكتاب:

عنوان الكتاب	دليل المعلم: الرسم الصناعي صيانة الأجهزة المكتبية الصف الثاني عشر الفصل الدراسي الثاني
إعداد / هيئة	الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج
بيانات الناشر	عمان: المركز الوطني لتطوير المناهج، 2023
رقم التصنيف	373.27
الواصفات	/التعليم المهني//المدارس المهنية//المناهج//التعليم الثانوي/
الطبعة	الأولى

يتحمّل المؤلّف كامل المسؤوليّة القانونيّة عن محتوى مصنفه ولا يعبّر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنيّة.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الطبعة الأولى 1444هـ/ 2023م

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
إرشادات التعامل مع الدليل	4
مفردات الدليل	5
النتاجات التعلمية المحورية لمبحث الرسم الصناعي	7
الخطة الزمنية للدروس	8
مصفوفة المدى والتتابع	9
إجراءات السلامة العامه والصحة المهنية	10
الفصل الدراسي الثاني	
الوحدة الرابعة: عناصر الحماية والتحكم في الأجهزة المكتبية	11
الوحدة الخامسة: مخططات تشخيص الأعطال في الأجهزة المكتبية والحاسوب	32
الوحدة السادسة: مخططات الدارات الإلكترونية الرقمية	53
الوحدة السابعة: الرسم باستخدام برمجية الفيزيو Visio	76
الملاحق	
خطة فصلية مقترحة	83
تحليل المحتوى	84
خطة درس	85
أنموذج اختبار نهائي	87
الإجابة النموذجية لأنموذج الاختبار النهائي	90
جدول مواصفات الاختبار النهائي	93
قائمة المراجع	94

إرشادات استخدام الدليل

تتضمَّن صفحات الدليل مقترحات وإجراءات خاصة تفيد في تنفيذ الدروس، وتُشجِّع على طرح الأسئلة للنقاش الصفي البنّاء؛ ما يثير تفكير الطلبة، ويُحفِّزهم على المشاركة الإيجابية، بوصفهم المحور الرئيس في العملية التعلُّمية التعليمية. ومن هذه الأسئلة ما يكشف عن خبرات الطلبة السابقة، ومنها ما يساعد على تعرُّف أخطاء الطلبة المفاهيمية، ومنها ما يُنمّي مهارات التفكير والإبداع لدى الطلبة.

تتضمَّن صفحات الدليل أيضًا إجابات الأسئلة، وحلول الأنشطة الواردة ضمن البنود أو في نهاية الفصل، وأوراق العمل، وأدوات التقويم.

مفردات الدليل

تخطيط التدريس: العملية التي تنظِّم الوسائل والخدمات وتعمّمها، وتحدّد وضعيات التقويم وأساليب التصحيح والمراجعة والتطوير.

نتاجات التعلُّم: نتاجات خاصة يتوقع أن يحققها الطلبة، وتتميز بشموليتها وتنوعها (معارف، ومهارات، واتجاهات)، وتُعَدّ مرجعًا للمعلم، إذ يُبنى عليها المحتوى، وتمثل الركيزة الأساسية للمنهاج، وتُسهم في تصميم النماذج التعلمية المناسبة، واختيار استراتيجيات التدريس، وبناء أدوات التقويم المناسبة لها.

عدد الحصص: المدة الزمنية المُتوقَّعة لتحقيق نتاجات التعلُّم.

التعلُّم القبلي: المعرفة العلمية التي اكتسبها المتعلم نتيجة مروره بخبرات تعليمية سابقة، وتُعد أساسًا لتعلُّمه الجديد.

التكامل الأفقي: التنسيق بين المباحث الدراسية المختلفة من جهة، والتنسيق بين هذه المباحث والحياة العملية من جهة ثانية، وبينها حاجات الطلبة من جهة ثالثة للصف الواحد.

التكامل الرأسي: تنظيم تعلم المبحث الواحد عموديًّا من أسفل إلى أعلى، بحيث تكون الموضوعات متدرّجة ومترابطة.

إجراءات التنفيذ: إجراءات تهدف إلى تنظيم الموقف التعليمي وضبطه؛ لتسهيل تنفيذ الدرس بكفاءة وفاعلية.

مصادر التعلُّم: مصادر تعلمية يمكن للمعلم وللطالب الرجوع إليها بهدف زيادة معلوماتهم وخبراتهم وتدعيم تحقيق النتاجات، وتشمل: المراجع، والكتب، والموسوعات، ومواقع الإنترنت، ووسائل التواصل الاجتماعي، وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وغيرها.

المعلومات الإضافية: معلومات إثرائية موجزة، ذات علاقة بالمحتوى موجهة إلى المعلم والطالب تهدف إلى إثراء المعرفة، وتهدف أيضًا إلى إثارة دافعية الطالب نحو التعلم.

أخطاء شائعة: توقعات الأخطاء المحتملة الشائعة بين الطلبة التي تتعلق بالمفاهيم والمهارات والقيم الواردة في المحتوى.

الفروق الفردية: تلك الصفات التي يتميز بها كل فرد عن غيره، سواء كانت صفات جسمية أو نفسية سلوكية أو في القدرات العقلية.

استراتيجيات التقويم وأدواته: الخطوات والإجراءات المنظمة التي ينفذها المعلم أو الطلبة لتقويم الموقف التعليمي، وقياس مدى تحقق النتاجات، وهي عملية مستمرة في أثناء الموقف التعليمي.

النتاجات التعلُّمية المحورية (الكفايات المهنية) لمبحث الرسم الصناعي لتخصص صيانة الأجهزة المكتبية

يُتوقَّع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذا المبحث:

1. تفسير رموز العناصر الأساسية المكونة لدارات الحماية ورسمها.
2. تفسير رموز العناصر الأساسية المكونة لدارات التحكم ورسمها.
3. تفسير رموز العناصر الأساسية في المجسات.
4. رسم رموز العناصر الأساسية في المجسات.
5. قراءة مخططات تتضمن أنواعًا مختلفة من المجسات ورسمها.
6. قراءة مخططات تمثيلية لدارات الحماية والتحكم في الأجهزة المكتبية ورسمها.
7. قراءة المخططات الصندوقية لتشخيص الأعطال ورسمها.
8. قراءة المخططات الصندوقية لتسلسل عملية تشخيص الأعطال.
9. قراءة مخططات تتبع الإشارة لتشخيص الأعطال ورسمها.
10. تفسير مخططات تتبع الإشارة لتشخيص الأعطال.
11. قراءة مخططات توصيل الشبكات الحاسوبية ورسمها.
12. تفسير مخططات توصيل الشبكات الحاسوبية.
13. تمييز الدارات المتكاملة الرقمية.
14. تمييز رموز البوابات المنطقية، ورسمها.
15. استنتاج العلاقة المنطقية من الدارات المنطقية، ورسم الدارة بعد استنتاجها من العلاقة المنطقية.
16. تعرُّف الدارات المنطقية التجميعية، ورسمها.
17. تعرُّف أنواع النطاطات، ورسمها.
18. تعرُّف أنواع العدادات، ورسمها.
19. تعرُّف أنواع مسجلات الإزاحة، ورسمها.
20. معرفة أهمية برنامج Visio في التصميم.
21. معرفة مكونات بيئة العمل لبرنامج Visio.
22. معرفة القوالب والفئات المختلفة للبرنامج.
23. استخدام البرنامج لرسم مخططات إلكترونية، ومخططات تشخيص الأعطال.

الخطة الزمنية للدروس

الفصل الدراسي الثاني

الوحدة	الدرس	عدد الحصص
الوحدة الرابعة: عناصر الحماية والتحكم في الأجهزة المكتبية	**الأول:** عناصر الحماية.	16
	الثاني: عناصر التحكم.	
	الثالث: المجسات.	
	الرابع: مخططات دارات الحماية والتحكم في الأجهزة المكتبية.	
الوحدة الخامسة: مخططات تشخيص الأعطال في الأجهزة المكتبية والحاسوب	**الأول:** استخدام المخططات في تشخيص الأعطال.	12
	الثاني: استخدام مخططات تتبُّع الأعطال.	
	الثالث: مخططات شبكات الحاسوب.	
الوحدة السادسة: مخططات الدارات الإلكترونية الرقمية	**الأول:** البوابات المنطقية.	16
	الثاني: الدارات الرقمية التجميعية.	
	الثالث: النطاطات.	
	الرابع: الدارات التتابعية المنطقية.	
الوحدة السابعة: الرسم باستخدام برمجية الفيزيو Visio	**الأول:** الرسم باستخدام برمجية الفيزيو Visio.	4

مصفوفة المدى والتتابع

صيانة الأجهزة المكتبية/ الرسم الصناعي الصف: 12 الفصل الدراسي الثاني

المحور الرئيس	المحاور الفرعية	عدد الحصص
الوحدة الرابعة: عناصر الحماية والتحكم في الأجهزة المكتبية	**الأول:** عناصر الحماية.	16
	الثاني: عناصر التحكم.	
	الثالث: المجسات.	
	الرابع: مخططات دارات الحماية والتحكم في الأجهزة المكتبية.	
الوحدة الخامسة: مخططات تشخيص الأعطال في الأجهزة المكتبية والحاسوب	**الأول:** استخدام المخططات في تشخيص الأعطال.	12
	الثاني: استخدام مخططات تتبُّع الأعطال.	
	الثالث: مخططات شبكات الحاسوب.	
الوحدة السادسة: مخططات الدارات الإلكترونية الرقمية	**الأول:** البوابات المنطقية.	16
	الثاني: الدارات الرقمية التجميعية.	
	الثالث: النطاطات.	
	الرابع: الدارات التتابعية المنطقية.	
الوحدة السابعة: الرسم باستخدام برمجية الفيزيو Visio	**الأول:** الرسم باستخدام برمجية الفيزيو Visio.	4
المجموع الكلي للفصل: (48) حصة		

إجراءات السلامة العامة والصحة المهنية

أولًا: إجراءات السلامة العامة والصحة المهنية في الغرفة الصفية:

- الجلوس بصورة صحيحة.
- التباعد بين الطلبة في المجموعات.
- توفير بيئة صفية ملائمة؛ من: إضاءة، ونظافة، وتهوية، وتوصيل آمن للكهرباء.
- توفير أجهزة إطفاء الحريق، ووضعها في مكان مناسب.

ثانيًا: إجراءات السلامة العامة والصحة المهنية في المرسم:

- توجيه الطلبة إلى الالتزام بقواعد الأمان وتعليمات السلامة العامة والصحة المهنية في أثناء تنفيذ عمليَّة الرسم، وتوضيح المخاطر المحتملة في حال الجلوس غير الصحيح في أثناء عمليَّة الرسم.
- توجيه الطلبة إلى عدم لمس الأسلاك العارية، والإبلاغ عنها، داخل المرسم .
- تفقُّد المُعلِّم لطاولات الرسم (الأدراج) باستمرار في أثناء الرسم، والتأكُّد من عدم وجود أي زوائد فيها أو وجود البراغي أو المسامير البارزة.
- وضع لوحات إرشادية للسلامة العامة والخاصة بالجلوس الصحيح، والاستخدام الأمثل للأدوات.

4

الوحدة الرابعة

عناصر الحماية والتحكم في الأجهزة المكتبية

كيف ساعدت التكنولوجيا على تطوير آلة تصوير الوثائق؟

نظرة عامة على الوحدة:

يتعرف الطلبة في الصف الحادي عشر، الفصل الدراسي الثاني، في مبحث العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي، الوحدة الثالثة، عناصر الحماية والتحكم وتطبيقاتها واستخدامها في الآلات المكتبية وصيانتها، وسيتعلمون في هذه الوحدة أهمية عناصر الحماية والتحكم، والمجسات في الدارات الكهربائية، ومعرفة أشكالها ورسم رموزها، وسيتعرف الطلبة أيضًا قراءة أهم مخططات دارات الحماية والتحكم الكهربائية المستخدمة في الأجهزة المكتبية ورسمها؛ ما يكسب الطلبة المعرفة العلمية وربطها مع الحياة العملية.

أتأمل

الصورة:

كيف ساعدت التكنولوجيا على تطوير آلة تصوير الوثائق؟

يطلب المعلم من الطلبة تأمل الشكل وتعرفه، وربطه مع الوحدة الأولى من منهاج العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر الفصل الدراسي الأول، ويوضح بأن الشكل لآلة تصوير وثائق قديمة وآلة تصوير وثائق حديثة، ثم يستخدم المعلم استراتيجية العصف الذهني، بطرح الأسئلة الآتية على الطلبة:

ما الفرق بين آلة تصوير الوثائق القديمة والحديثة؟

ما الذي ساعد على تطوير آلة تصوير الوثائق؟

ما الإضافات الموجودة في آلة تصوير الوثائق الحديثة وغير موجودة في آلة تصوير الوثائق القديمة؟

أيهما أفضل؟ ولماذا؟

يناقش المعلم إجابات الطلبة، ويوجه الطلبة لاستنتاج أسباب تطور آلة تصوير الوثائق والعناصر الكهربائية والإلكترونية التي ساعدت على تطوير عمل الآلة.

أما الشكل في الأعلى فيوضح آلة تصوير الوثائق القديمة والحديثة، وأهمية عناصر التحكم والحماية والمجسات المستخدمة في آلة تصوير الوثائق التي زادت من وظائف آلة تصوير الوثائق، وزادت أيضًا من سرعة التصوير وجودته، وقلّلت من وجود العنصر البشري في أثناء مراحل عمل الآلة، فقد اقتصرت مهمة الإنسان على وضع الوثيقة، والضغط على كبسة طباعة، واستلام الورق المصور من الصينية.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
أولًا	عناصر الحماية	6

النتاجات الخاصة

- أتعرف العناصر الأساسية لدارات الحماية.
- أفسر رموز العناصر الأساسية المكونة لدارات الحماية.
- أرسم الرموز الفنية للعناصر الأساسية لدارات الحماية.

المفاهيم والمصطلحات

زيادة التيار (Over Load Current)، تيار قصر الدارة الكهربائية (Short Circuit Current) القواطع الآلية Automatic Circuit Breakers، المقاومة المصهرية Fusible Resistor، المرحل الكهرومغناطيسي Electromagnetic Relay، المرحل الميكانيكي Solenoid

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، السبورة وأقلام (White Board)، الوسائل التعليمية، اللوح التفاعلي، عينات لبعض أنواع عناصر الحماية، لوحات الرسم، أدوات الرسم.

التعلُّم القبلي

- معرفة مفهوم الدارة الكهربائية البسيطة.
- معرفة مفهوم التيار الكهربائي، المجال المغناطيسي.

التكامل الرأسي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الحادي عشر، الفصل الدراسي الثاني، الوحدة الثالثة.

التكامل الأفقي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الثاني عشر، الفصل الدراسي الأول، الوحدة الأولى والوحدة الثانية.

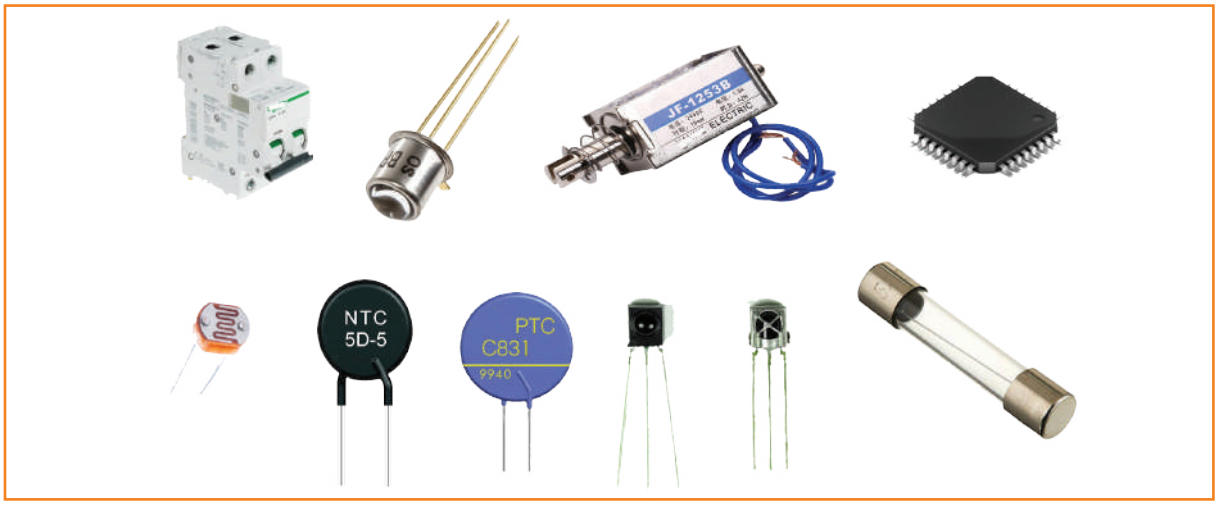
استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس:

العصف الذهني، التدريس المباشر، التفكير الناقد، التعلم التعاوني. استراتيجية **5E's**

التهيئة (أنظرُ وأتساءلُ)

يطلب المعلم من الطلبة تعرُّف العناصر الكهربائية في صندوق (أنظرُ وأتساءلُ) مع تذكير الطلبة بما مر بهم في مادة العلوم الصناعية والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الحادي عشر، الفصل الدراسي الثاني، الوحدة الثالثة، يقسم الطلبة إلى مجموعات مع إعطاء مدة زمنية (5 دقائق) للإجابة عن الأسئلة:

- هل يمكنني تعرف أسماء العناصر الكهربائية والإلكترونية؟
- ما وظيفة تلك العناصر الكهربائية والإلكترونية؟



بعد ذلك تعرض كل مجموعة إجاباتها، ثم يوضّح المعلم العناصر الموجودة في الشكل ووظيفتها وأهميتها في الأجهزة المكتبية، ويبيّن للطلبة وجود رموز لتلك العناصر، وهذا ما سيعرفه الطلبة في الدرس، ومن المهم أن يتأكد المعلم من فهم الطلبة جميعهم أهمية وجود تلك العناصر في الأجهزة المكتبية.

الاستكشاف (أستكشفُ)

بعد توضيح المعلم للطلبة في التهيئة بأهمية عناصر الحماية في الأجهزة المكتبية، ينتقل إلى (أستكشفُ)، وهنا يوجه المعلم الطلبة إلى تأمل الشكل الموجود في (أستكشفُ)، مع ربط الشكل بما أخذه الطلبة في مادة العلوم الصناعية الخاصة، والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الحادي عشر، الفصل الثاني، للإجابة عن السؤال:

هل تؤمّن المصهرات الحماية الكاملة لدارات الأجهزة الكهربائية المكتبية؟

وهنا مهمة المعلم التوضيح للطلبة بأنّ عناصر الحماية الموجودة متعددة، ولكلٍّ منها مهمة واستخدام محدد حسب الحماية المطلوبة وفق الدارات الكهربائية المستخدمة، ولا يُستخدَم عنصر حماية واحد لجميع الدارات الكهربائية المختلفة.

يزور المعلم مع الطلبة المشغل، ويطلعون على عناصر الحماية الموجودة فيه.

الشرح والتفسير (أقرأ وتعلَّم):

- يبين المعلم أهمية وجود عناصر الحماية في الدارات الكهربائية.
- يوضح المعلم تنوع عناصر الحماية في الدارات الكهربائية، وسيُتَطرَّق إلى أهم عناصر الحماية في الأجهزة المكتبية.
- يشرح المعلم عن عناصر الحماية (القواطع الآلية، المصهرات، المقاومة المصهرية)، ويبين استخدامها ورموزها.
- يبين المعلم من الشكل (3) طريقة توصيل المصهر في الدارة الكهربائية.
- يطلب المعلم من أحد الطلبة حل مثال (1) على السبورة.
- يطلب المعلم من الطلبة حل النشاط (باستخدام شبكة الإنترنت، أبحثُ عن الفرق بين المصهر والمقاومة المصهرية من حيث الاستخدام) واجبًا بيتيًّا.

حل النشاط (يستخدم المصهر بعد مصدر الطاقة لحماية الدارة الكهربائية من فرط التيار، أما المقاومة المصهرية تستخدم في الدارة الإلكترونية لحماية الدارة).

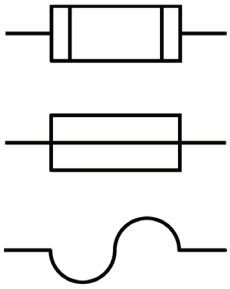
- يطلب المعلم من الطلبة رسم رموز القواطع الآلية، جدول (1)، رموز المصهرات، الشكل (2)، رموز المقاومة المصهرية، الشكل (7)، على لوحة الرسم باستخدام مقياس رسم مناسب بعد تثبيت لوحة الرسم، كما تعلم سابقًا، مع متابعة المعلم للطلبة في أثناء الرسم، وإعطاء الإرشادات والتوجيهات المطلوبة وتصويب أخطائهم.
- يشرح المعلم عن عناصر الحماية (المرحل الكهرومغناطيسي، المرحل الميكانيكي) ويبين استخدامها ورموزها.
- يشرح المعلم المثال (2) موضحًا أنه عند غلق المفتاح يسري تيار كهربائي DC عبر المرحل الكهرومغناطيسي أحادي القطب أحادي الرمية، وبالتالي يغلق ملامس المرحل، الذي يعمل على إغلاق الدارة AC ، وبالتالي إضاءة المصباح.
- يشرح المعلم المثال (3) موضحًا أنه عند تطبيق إشارة جيبية عبر الترانزستور، الذي يعمل عمل المفتاح الذي يمرر التيار إلى ملف المرحل الميكانيكي، ينتج مجالًا مغناطيسيًّا، وبالتالي يتحرك القلب المتحرك حركة خطية.
- يطلب المعلم من الطلبة حل مثال (4) على السبورة.
- يطلب من الطلبة رسم رمز المرحل، شكل (8)، ورموز المرحلات، جدول (2)، ورمز المرحل الميكانيكي، شكل (11)، والدارة الكهربائية، شكل (9)، (12)، على لوحة الرسم باستخدام مقياس رسم مناسب بعد تثبيت لوحة الرسم، كما تعلَّم سابقًا، مع متابعة المعلم للطلبة في أثناء الرسم، وإعطاء التوجيهات المطلوبة، وتصويب أخطائهم.
- في نهاية الدرس يستخدم المعلم استراتيجية العصف الذهني، ويسأل الطلبة عمّا تعلّموه؛ لأخذ تغذية راجعة له.

الإثراء والتوسُّع

- وجه الطلبة لتنفيذ المهمة الموجودة في بند الأثراء والتوسع واعرض بعضها بشكل عشوائي أمام الطلبة في الغرفة الصفية.

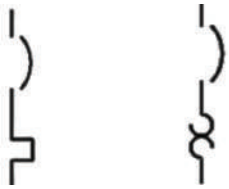
القياس والتقويم

تمرين (1)

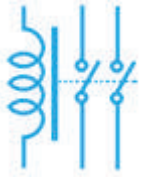
الرقم	اسم العنصر	الشكل	الرمز
1	المصهر		
2	المرحل الميكانيكي		
3	المقاومة المصهرية		

تمرين (2)

1) قاطع آلي حراري.



2) مرحل مغناطيسي ثنائي القطب أحادي الرمية.



استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجيات التقويم:

1. التقويم المعتمد على الأداء.
2. الملاحظة.

أداة التقويم:

- سلم التقدير العددي.
- سلم التقدير اللفظي.

أخطاء مفاهيمية شائعة

- لا يميز الطلبة بين رمز المقاومة الكهربائية والمقاومة المصهرية.

مصادر إضافية

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
ثانيًا	عناصر التحكم	6

النتاجات الخاصة

- أتعرفُ العناصر الأساسية لدارات التحكم.
- أفسرُ رموز العناصر الأساسية المكونة لدارات التحكم.
- أرسمُ الرموز الفنية للعناصر الأساسية لدارات التحكم.

المفاهيم والمصطلحات

وحدات الربط الضوئي Optocouplers، المقارن التماثلي Comparator، المقاومة المتغيرة بدرجة الحرارة Thermistors، الدارات المتكاملة Integrated circuit، المحول الرقمي التماثلي (DAC) ، المحول التماثلي الرقمي (ADC)، المُتحكم الدقيق Microcontroller .

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، السبورة وأقلام (White Board)، الوسائل التعليمية، اللوح التفاعلي، لوحات الرسم، أدوات الرسم.

التعلُّم القبلي

التكامل الرأسي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الحادي عشر، الفصل الدراسي الثاني، الوحدة الثالثة.

التكامل الأفقي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الثاني عشر، الفصل الدراسي الأول، الوحدة الأولى والثانية.

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس:

العصف الذهني، التدريس المباشر، التفكير الناقد، التعلم التعاوني. استراتيجية **5E's**

منهاجي
متعة التعليم الهادف

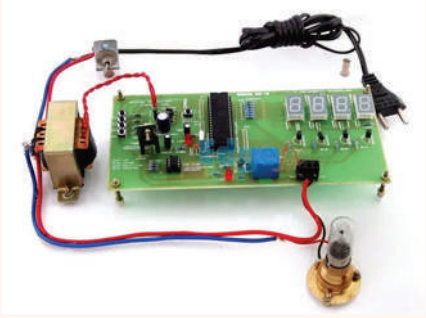
التهيئة (أنظرُ وأتساءلُ)

يطلب المعلم من الطلبة تعرُّف الشكل في صندوق (أنظر وأتساءل)، ويسأل: ما أهمية الشكل في لعبة "بلايستيشن"؟ ثم يسألهم الأسئلة الآتية على أساس أنّ الشكل أداة التحكم:

- ما اسم هذا العنصر؟ وهل يمكنني اللعب من دون استخدامه؟ وهل أستطيعُ تحديد وظيفته؟
- هل يعد الشكل جزءًا مهمًّا في جهاز الـ "بلايستيشن"؟ ولماذا؟

بعد ذلك يدير المعلم حلقة نقاش مع الطلبة بربط أهمية الشكل لكونه أداة تحكم مع عناصر التحكم في الأجهزة المكتبية، ويطرح على سبيل المثال آلة تصوير الوثائق، ويطلب من الطلبة تحديد الأجزاء التي تتحكم في عمل آلة تصوير الوثائق، ثم يطرح مثالًا آخر من الأجهزة المكتبية، مثل الطابعة، وجهاز الحاسوب، مع ذكر كيف يُتحكَّم في عمل الجهاز.

الاستكشاف (أستكشفُ)



بعد توضيح المعلم للطلبة أهميّة عناصر التحكم في الأجهزة المكتبية في التهيئة، ينتقل إلى (أستكشفُ)، وهنا يطلب منهم تأمل الشكل الموجود في (أستكشفُ)، وكتابة أسماء العناصر الكهربائية والإلكترونية في الشكل على ورقة بيضاء، خلال مدة زمنية تُقدَّر بخمس دقائق، ثم يطلب مساعدة من أحد الطلبة بنقل أسماء العناصر الكهربائية والإلكترونية التي كتبها الطلبة على أوراقهم الخاصة على السبورة، وهنا مهمة المعلم التوضيح للطلبة بوجود عناصر تحكم متعددة، ولكل منها مهمة واستخدام محدد، حسب نوع التحكم المطلوب وفق الدارات الكهربائية المستخدمة، ويشير إلى أنهم سيتعرفون رموز تلك العناصر في هذا الدرس.

يزور المعلم مع الطلبة المشغل، ويطلعون على عناصر التحكم الموجودة فيه.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم):

- يبين المعلم أهمية وجود عناصر التحكم في الدارات الكهربائية.
- يوضح المعلم تنوع عناصر التحكم في الدارات الكهربائية، مشيرًا إلى أنه سيتطرق إلى أهم عناصر التحكم في الأجهزة المكتبية.
- يشرح المعلم عن عناصر التحكم (وحدات الربط الضوئي، المقارن التماثلي، المقاومة المتغيرة بدرجة الحرارة) ويبيّن استخدامها ورموزها.
- يطلب المعلم من الطلبة توضيح مبدأ عمل الدارة الكهربائية في الشكل (13) مثال (5) على السبورة، الحل: (من الشكل، عند غلق المفتاح يسري تيار عبر المقاومة إلى وحدة الربط الضوئي من نوع ثنائي-ترانزستور، الذي يعمل مفتاح تحكم في الجزء الثاني من الدارة).
- يطلب المعلم من الطلبة حل مثال (6) على السبورة.
- يطلب المعلم من الطلبة حل النشاط (أنظرُ إلى الشكل (19)، وأبينُ سبب استخدام مقاومة متغيرة في الدارة الكهربائية لمراقبة درجة الحرارة) واجبًا بيتيًّا، وحل النشاط (لتحديد درجة الحرارة التي تعمل الدارة الكهربائية عندها).
- يطلب المعلم من الطلبة رسم رموز وحدات الربط الضوئي، جدول (3)، ورموز المقارن التماثلي، الشكل (14)، ورموز المقاومة المتغيرة بدرجة الحرارة، الشكل (18)، ورسم الدارة الكهربائية، الشكل (13) والشكل (16)، والشكل (19)، على لوحة الرسم باستخدام مقياس رسم مناسب بعد تثبيت لوحة الرسم، كما تعلم سابقًا، مع متابعة المعلم للطلبة في أثناء الرسم، وإعطاء الإرشادات والتوجيهات المطلوبة وتصويب أخطائهم.
- يشرح المعلم عن عناصر التحكم (الدارات المتكاملة)، موضحًا استخدامها في الأجهزة المكتبية، مثل المحول الرقمي التماثلي، والمحول التماثلي الرقمي، ومبينًا رموزها.
- يشرح المعلم المثال (8)، الشكل (24)، موضحًا أنه عند تطبيق إشارة رقمية عبر المحول الرقمي التماثلي يكون مخرج الدارة الكهربائية إشارة تماثلية (إشارة صوت، درجة الحرارة .....).
- يشرح المعلم عن عناصر التحكم (المتحكم الدقيق)، ويبيّن مكونات المتحكم الدقيق من الشكل (25).
- يطلب المعلم من الطلبة حل مثال (9) على السبورة.
- يطلب المعلم من الطلبة رسم رمز الدارات المتكاملة، الشكل (21)، رمز المحول الرقمي التماثلي، الشكل (22)، ورموز المحول التماثلي الرقمي، الشكل (23)، ورسم الدارة الكهربائية، الشكل (24)، والمخطط الصندوقي لمكونات المتحكم الدقيق، الشكل (25)، على لوحة الرسم باستخدام مقياس رسم مناسب بعد تثبيت لوحة الرسم، كما تعلم سابقًا، مع متابعة المعلم الطلبة في أثناء الرسم، وإعطاء الإرشادات والتوجيهات المطلوبة وتصويب أخطائهم.
- في نهاية الدرس يستخدم المعلم استراتيجية العصف الذهني، ويسأل الطلبة عمّا تعلّموه؛ لأخذ تغذية راجعة له.

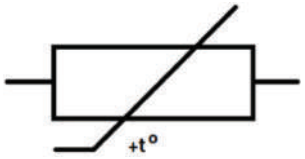
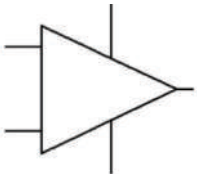
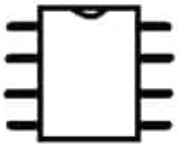
الإثراء والتوسُّع

- وجه الطلبة للبحث في شبكة الإنترنت من عناصر تحكم أخرى، واعرضها أمام الطلبة.

القياس والتقويم

تمرين (1)

أسمي رموز العناصر الكهربائية والإلكترونية الآتية:

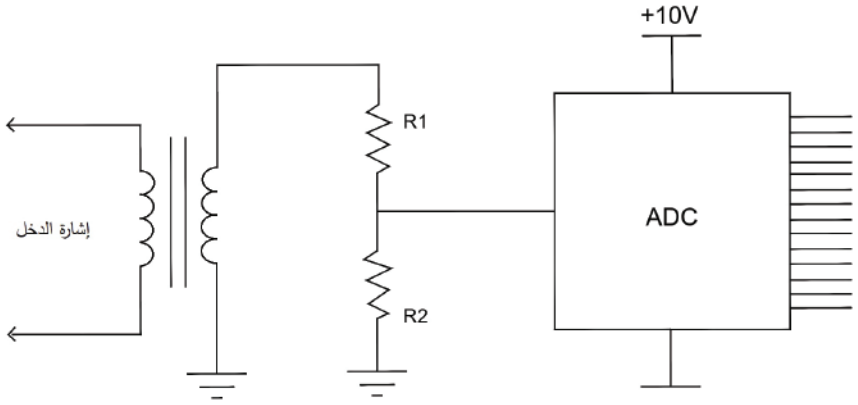
الرقم	الرمز	اسم العنصر
1		مقاومة ذات معامل حراري موجب
2		المقارن التماثلي
3		الدارة المتكاملة بثمانية أطراف

تمرين (2)

أجيب عن الآتي بالنظر إلى دارة التحكم في تحويل جهد كهربائي في الشكل الآتي:

1) أسمي عنصر التحكم المستخدم في الدارة. محول تماثلي- رقمي.

2) أعيدُ رسم الدارة.



استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجيات التقويم:

1. التقويم المعتمد على الأداء.
2. الملاحظة.

أداة التقويم:

- سلم التقدير العددي.
- سلم التقدير اللفظي.

أخطاء مفاهيمية شائعة

- لا يميز الطلبة بين رمز المقاومة الكهربائية ورمز المقاومة المتغيرة بدرجة الحرارة.

مصادر إضافية

كتاب (التحكم الكهربائي الصناعي والآلي)، تأليف محمد صبحي المصري، الجزء الأول، طبعة 1994.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
ثالثًا	المجسات	2

النتاجات الخاصة

أتعرفُ العناصر الأساسية للمجسات.

أفسرُ رموز العناصر الأساسية للمجسات.

أرسمُ الرموز الفنية لعناصر المجسات.

المفاهيم والمصطلحات

المجسات الضوئية، المقاومات المعتمدة على الضوء (LDR Light Dependent Resistor)، المقاومات الضوئية (Photo Resistor)، الثنائي الضوئي (Photo Diode)، الترانزستور الضوئي (Phototransistor)، الثايرستور الضوئي(Light activated LASCR) (silicon control rectifier).

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، السبورة وأقلام (White Board)، الوسائل التعليمية، اللوح التفاعلي، لوحات الرسم، أدوات الرسم.

التعلُّم القبلي

- معرفة مبدأ عمل الثنائي.

التكامل الرأسي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الحادي عشر، الفصل الدراسي الثاني، الوحدة الثالثة (عناصر الحماية والتحكم).

التكامل الأفقي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الثاني عشر، الفصل الدراسي الأول، الوحدة الأولى والوحدة الثانية.

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس:

العصف الذهني، التدريس المباشر، التفكير الناقد، التعلم التعاوني، استراتيجية **5E's**

التهيئة (أنظرُ وأتساءلُ)

يطلب المعلم من الطلبة تأمل الشكل في صندوق (أنظر وأتساءل) مع تذكير الطلبة بما مر بهم في مادة العلوم الصناعية والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الحادي عشر، الوحدة الثالثة، يقسم الطلبة إلى مجموعات، مع إعطاء مدة زمنية (دقيقتين) للإجابة عن السؤال:

- كيف تمكّن الروبوت من الرؤية؟

بعد ذلك يجمع المعلم الإجابات مع توجيه الطلبة لمعرفة طريقة الرؤية للروبوت، إذ تُرسل أشعة من الروبوت، وعند اصطدام الأشعة بأي جسم فإن تلك الأشعة ترتد إلى الروبوت، ومنها يستطيع الروبوت معرفة وجود جسم أمامه، وبعد ذلك يدير المعلم حلقة نقاش لمدة لا تتجاوز خمس دقائق، وذلك بطرح سؤال على الطلبة (هل هناك نظام مشابه لنظام الرؤية في الروبوت في الأجهزة المكتبية مثل آلة تصوير الوثائق؟)، ثم يوضح وجود عنصر كهربائي (المجسات) التي تقوم بعملية الاستشعار، وسيُتَعرَّف أنواعها ورموزها في الدرس.

الاستكشاف (أستكشفُ)

بعد توضيح المعلم للطلبة، في التهيئة، أهمية المجسات في الأجهزة المكتبية، ينتقل إلى (أستكشفُ)، وهنا يوجه المعلم الطلبة إلى تعرُّف العنصر الكهربائي الموجود في (أستكشف)، مع ربط الشكل بما أُخِذَ في مادة العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الثاني عشر، الفصل الثاني، الوحدة الثالثة، للإجابة عن الآتي:

هل أستطيع معرفة العنصر الظاهر في الشكل؟ ما استخدامه؟ وما رمزه الفني؟

وهنا يتوقع من الطلبة الإجابة عن الجزأين الأولين من السؤال، أما الجزء الأخير من السؤال (الرمز الفني للشكل) فيشير إليهم بأنهم سيعرفون أهم أنواع رموز المجسات في الدرس.

يزور المعلم مع الطلبة المشغل، ويطلعون على المجسات الموجودة فيه.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم):

- يحدد المعلم خمس دقائق، ويطلب من الطلبة تلخيص ما أخذوه سابقًا، ويستمع لهم ويلخص إجاباتهم، ثم يبدأ بالدرس بطرح السؤال الآتي: ما المجس؟ وأين يُستخدَم؟
- يستمع المعلم لإجابات الطلبة، ثم يوضح مفهوم المجسات واستخدامها وأهميتها في الأجهزة المكتبية، ويبين أنهم سيدرسون في الدرس عن أهم المجسات المستخدمة في الأجهزة المكتبية، وهي المجسات الضوئية، ويبين أهميتها وأنواعها.
- يشرح المعلم عن المجسات الضوئية (المقاومات المعتمدة على الضوء (LDR)، ويبين استخدامها ورموزها.
- يطلب المعلم من الطلبة توضيح مبدأ عمل الدارة الكهربائية في الشكل (31)، مثال (10) على السبورة، ثم يطلب من الطلبة باستخدام الدارة الكهربائية في المثال (10) تغيير موقع المقاومة الضوئية، بحيث يضيء الثنائي المشع بوجود الضوء، الحل: تبديل مكان المقاومة الضوئية مع مكان المقاومة الكهربائية R2.
- يشرح المعلم عن المجسات الضوئية (الديود الضوئي)، ويبين استخدامه ورمزه.
- يطلب المعلم من الطلبة توضيح مبدأ عمل الدارة الكهربائية في الشكل (33)، مثال (11) على السبورة.
- يطلب المعلم من الطلبة حل مثال (12) على السبورة.
- يشرح المعلم عن المجسات الضوئية (الترانزستور الضوئي)، ويبيّن استخدامه ورمزه.
- يطلب المعلم من الطلبة توضيح مبدأ عمل الدارة الكهربائية في الشكل (36)، مثال (13) على السبورة، الحل: يصبح الترانزستور الضوئي في حالة ON عند تعريضه للضوء، بالتالي يمر تيار كهربائي للمرحل عبر الترانزستور، مولدًا مجالًا مغناطيسيًّا يفتح الملامسات ويغلقها.
- يشرح المعلم عن المجسات الضوئية (الثايرستور الضوئي)، ويبين استخدامه ورمزه.
- يطلب المعلم من الطلبة توضيح مبدأ عمل الدارة الكهربائية في الشكل (38)، مثال (14) على السبورة.
- يطلب المعلم من الطلبة رسم رمز المقاومة الضوئية شكل (30)، ورموز الثنائي الضوئي الشكل (32)، ورمز الترانزستور الضوئي الشكل (35)، ورمز الثايروستور الضوئي الشكل (37)، ورسم الدارة الكهربائية الشكل (31)، والشكل (33)، والشكل (34)، والشكل (36)، والشكل (38) على لوحة الرسم باستخدام مقياس رسم مناسب، بعد تثبيت لوحة الرسم، كما تعلم سابقًا، مع متابعة المعلم الطلبة في أثناء الرسم، وإعطاء الإرشادات والتوجيهات المطلوبة، وتصويب أخطائهم.
- في نهاية الدرس يستخدم المعلم استراتيجية العصف الذهني، ويسأل الطلبة عمّا تعلّموه؛ لأخذ تغذية راجعة له.

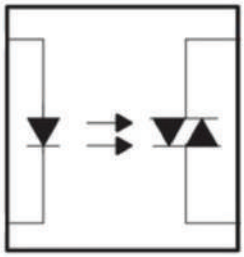
الإثراء والتوسُّع

- وجه الطلبة لبناء الدارة المذكورة في بند (الإثراء والتوسع) مع معلم المشغل.

القياس والتقويم

تمرين (1)

1. مصدر طاقة dc، مصدر طاقة ac، مفتاح كهربائي، وحدة الربط الضوئي، مقاومات، ترياك، محرك كهربائي.
2. ينقل الإشارات الكهربائية بين دائرتين معزولتين.
3. عند غلق المفتاح الكهربائي يمر تيار كهربائي بالمقاومة، ثم بوحدة الربط الضوئي للثنائي المشع، فيصدر شعاع ضوئي يسقط على الترياك الضوئي، فيعمل على تمرير التيار، ويُقدح ترياك ويمرر التيار الذي يشغِّل المحرك الكهربائي، وتوفّر وحدة الربط الضوئي عزلًا كهربائيًّا كاملًا بين الدارات الكهربائية.



استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجيات التقويم:

1. التقويم المعتمد على الأداء.
2. الملاحظة.

أداة التقويم:

- سلم التقدير.

أخطاء مفاهيمية شائعة

- لا يميز الطلبة بين رمز الثنائي والثنائي الضوئي.

مصادر إضافية

مقرر عناصر القيادة للدكتور ياسر الحسون.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
رابعًا	مخططات دارات الحماية والتحكم في الأجهزة المكتبية	2

النتاجات الخاصة

- أقرأُ مخططات تتضمن أنواعًا مختلفة من المجسات وأرسمها.
- أقرأُ مخططات تمثيلية لدارات الحماية والتحكم في الأجهزة المكتبية وأرسمها.

المفاهيم والمصطلحات

دليل الاستخدام.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، السبورة وأقلام (White Board)، الوسائل التعليمية، اللوح التفاعلي، لوحات الرسم، أدوات الرسم.

التعلُّم القبلي

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

العلوم الصناعية الخاصة، والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الثاني عشر، الفصل الدراسي الأول، الوحدة الأولى والوحدة الثانية.

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس:

العصف الذهني، التدريس المباشر، التفكير الناقد، التعلم التعاوني، استراتيجية **5E's**.

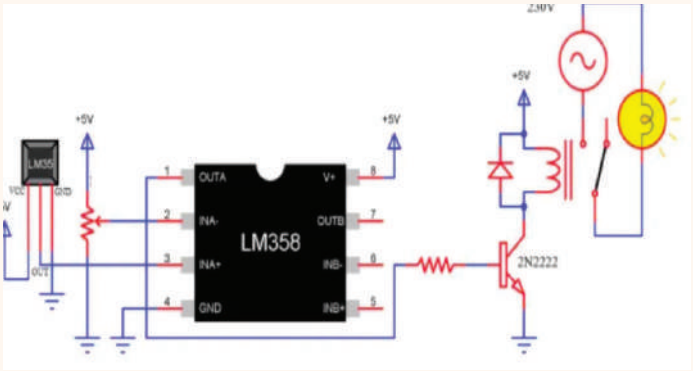
التهيئة (أنظرُ وأتساءلُ)

يطلب المعلم من الطلبة تأمل الشكل في صندوق (أنظر وأتساءل) (دليل استخدام آلة تصوير الوثائق) لمدة دقيقتين، ثم يقسم الطلبة إلى مجموعات، مع إعطاء مدة زمنية (دقيقتين) للإجابة عن السؤال:

- ما سبب وجود دليل استخدام مع كل آلة لتصوير الوثائق؟

يدير المعلم حلقة نقاش لمدة لا تتجاوز خمس دقائق حول إجابات المجموعات عن السؤال، ثم يوضح للطلبة أهمية دليل الاستخدام الصادر عن الجهة المصنّعة، الموجود مع كل جهاز من الأجهزة المكتبية، ويبيّن المعلم ماذا يحتوي دليل المستخدم من معلومات عن مواصفات الجهاز، وطريقة تشغيل الجهاز، والمخططات التي توضح عمل الجهاز، التي تساعد على عملية الصيانة وإصلاح الأعطال، ثم يطلب المعلم (واجبًا بيتيًّا) من كل مجموعة يتضمّن الحصول على دليل الاستخدام من المشغل لأي جهاز من الأجهزة الموجودة في المشغل، وعرض ما به من معلومات في الحصة القادمة.

الاستكشاف (أستكشفُ)



بعد توضيح المعلم للطلبة أهمية دليل الاستخدام في الأجهزة المكتبية في التهيئة، ينتقل إلى (أستكشفُ)، وهنا يوجه المعلم الطلبة إلى تعرف المخطط الكهربائي الموجود في (أستكشف)، مع ربط الشكل بما أخذه الطلبة في الحصص السابقة من عناصر الحماية والتحكم؛ للإجابة عن السؤال:

ما أهمية المخططات الكهربائية في أنظمة التّحكم في الأجهزة المكتبية؟

وهنا يتوقع من الطلبة قراءة المخطط الكهربائي، وشرح عمل المخطط الذي يوضح دارة التحكم بالدارات المتكاملة؛ إذ تعطي إشارة لقدح الترانزستور الذي يمرر التيار الكهربائي للمرحل الذي يولد مجالًا مغناطيسيًّا ويغلق ملامسه؛ ما يؤدي إلى إضاءة المصباح الكهربائي.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم):

- يحدد المعلم خمس دقائق، ويطلب من الطلبة تلخيص ما تعلّموه سابقًا، من ذكر عناصر الحماية والتحكم والمجسات، وبيان أهميتها، ويستمع لهم، ويلخص إجاباتهم، ثم يبدأ الدرس.
- يستعرض المعلم عن طريق إدارة حلقة نقاش المخططات الستة، التي تمثل استخدام عناصر الحماية والتحكم في الدارات الكهربائية في الأجهزة المكتبية، ويشرح مبدأ عملها، ووظيفة عناصر الحماية والتحكم في المخططات الستة.
- يكلّف المعلّم الطلبة رسم المخططات في الشكل (39)، والشكل (40)، والشكل (41)، والشكل (42)، والشكل (43)، والشكل (44) على لوحة الرسم باستخدام مقياس رسم مناسب، بعد تثبيت لوحة الرسم، كما تعلم سابقًا، مع متابعة المعلم الطلبة في أثناء الرسم، وإعطاء التوجيهات المطلوبة، وتصويب أخطائهم.
- في نهاية الدرس يستخدم المعلم استراتيجية العصف الذهني، ويسأل عما تعلّمه الطلبة؛ ليأخذ تغذية راجعة.

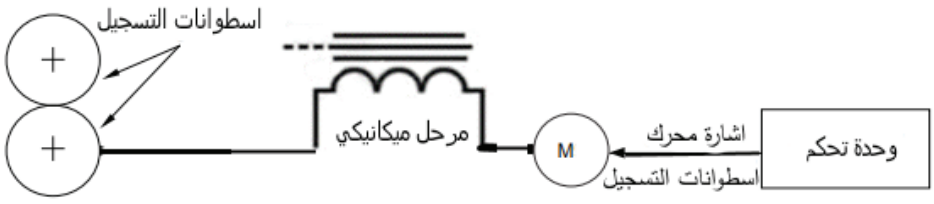
الإثراء والتوسُّع

- وجه الطلبة للقيام بالمهمة المذكورة في بند (الإثراء والتوسع).

القياس والتقويم

تمرين (1)

أرسمُ المخطط بمقياس رسم مناسب:



استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجيات التقويم:

1. التقويم المعتمد على الأداء.
2. الملاحظة.

أداة التقويم:

- سلم التقدير.
- سلم التقدير اللفظي.

أخطاء مفاهيمية شائعة

مصادر إضافية

الاطلاع على (كتالوجات) الأجهزة المكتبية الموجودة في المشغل.

تمرين (1)

أضعُ دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1) عنصر الحماية الذي يركب في لوحة التوزيع الكهربائي هو:

أ- القاطع الكهربائي ب- المصهر ج- المقاومة المصهرية

2) عنصر الحماية الذي يستخدم في الدارات الإلكترونية هو:

أ- القاطع الكهربائي ب- المصهر **ج- المقاومة المصهرية**

3) الرمز يمثل مرحلًا مغناطيسيًّا، ونوعه:

أ- أحادي القطب ثنائي الرمية

ب- ثنائي القطب أحادي الرمية

جـ- ثنائي القطب ثنائي الرمية

4) تتناسب قيمة المقاومة المعتمدة على الضوء مع كمية الضوء الساقط عليها تناسبًا:

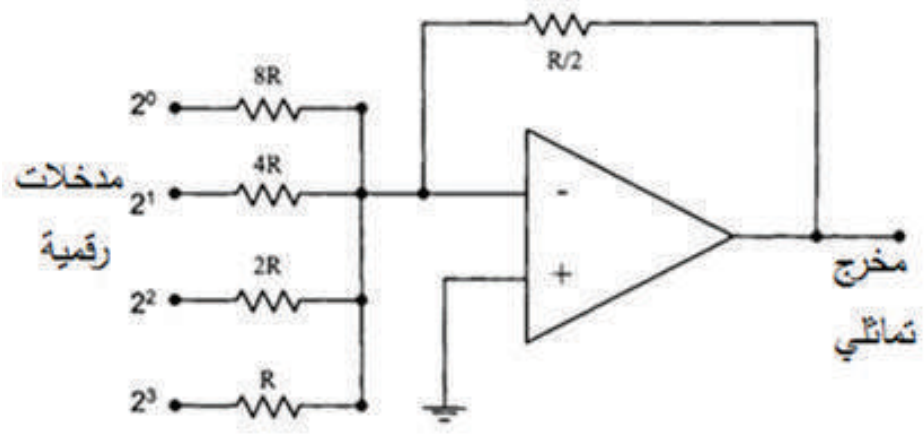
أ- طرديًّا **ب- عكسيًّا** ج- لا يوجد أي تناسب

5) عند تعريض المقاومة المتغيرة بتغير درجة الحرارة للحرارة فإن قيمتها:

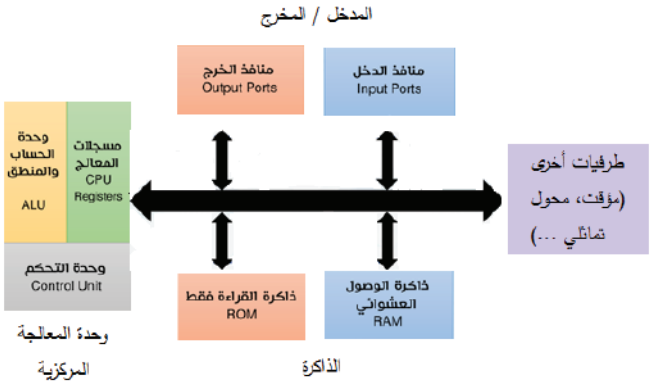
أ- تقل ب- تزداد ج- تبقى كما هي

تمرين (2)

أرسمُ دارة كهربائية للمحول الرقمي التماثلي، بحيث يعتمد جهد المخرج على الفولتية المطبقة على المداخل.



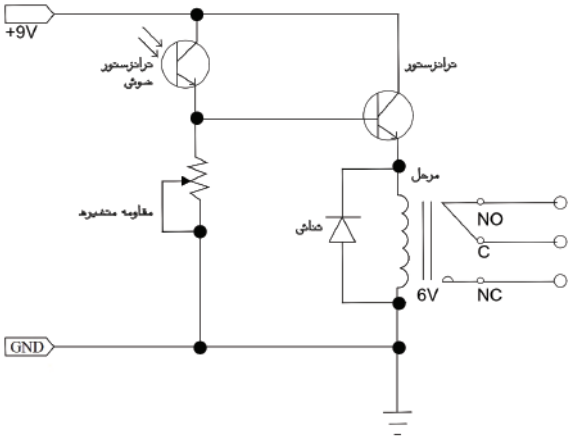
تمرين (3)



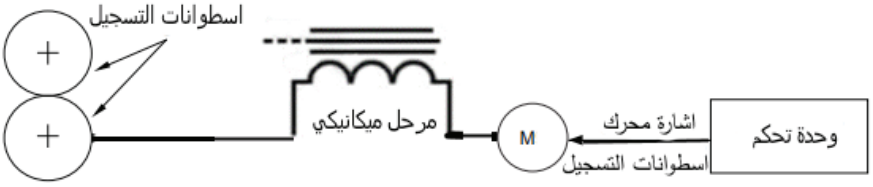
تمرين (4)

أستعينُ بالشكل أدناه الذي يبين دارة كهربائية للإجابة عن الآتي:

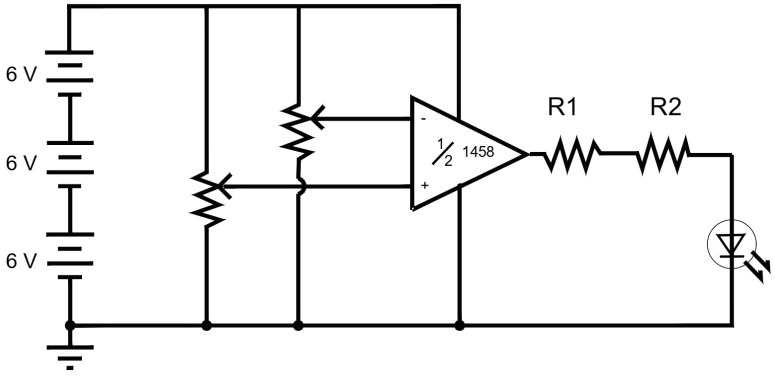
1) (1) ترانزستور ضوئي، (2) مقاومة متغيرة، (3) ثنائي، (4) ترانزستور، (5) مرحل
2) أرسمُ الدارة بمقياس رسم مناسب.



تمرين (5)



تمرين (6)



5

الوحدة الخامسة

مخططات تشخيص الأعطال في الأجهزة المكتبية والحاسوب

- ما أهمية استخدام مخططات تشخيص الأعطال في الأجهزة المكتبية والحاسوب؟
- ما أهمية اكتساب فنيّ الصيانة المعلومات الكافية عن مفهوم التشخيص العام للأعطال؟

نظرة عامة على الوحدة:

سيتعرَّف الطلبة في هذه الوحدة خطوات التفكير المنطقي الواجب اتباعها؛ لإجراء عملية تشخيص الأعطال في الأجهزة المكتبية والحاسوب، وأهمية المخططات في استكشاف الأعطال وإصلاحها، حيث تُقدم المخططات صورة متكاملة عن تسلسل عمل مراحل الجهاز المختلفة، إضافة إلى أنواع شبكات الحاسوب.

أتأمل الصورة:

ما أهمية استخدام مخططات تشخيص الأعطال في الأجهزة المكتبية والحاسوب ؟

أهميتها تكمن أنها تعطي فكرة كاملة عن كيفية ارتباط عناصر النظام معاً، وتساعد على فهم عمل النظام، مما يؤدي إلى اكتشاف العطل وسبب حدوثه والبدء في اصلاحه في فترة زمنية قصيرة .

ما أهمية اكتساب فنيّ الصيانة المعلومات الكافية عن مفهوم التشخيص العام للأعطال ؟

كون ذلك يؤدي إلى تحديد الإحتمالات المسبّبة للأعطال الفنية، مما يؤدي لتحديد العطل في أسرع وقت.

الوحدة الخامسة: مخططات تشخيص الأعطال في الأجهزة المكتبية والحاسوب

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
أولًا	استخدام المخططات في تشخيص الأعطال	4

النتاجات الخاصة

- أتعرّفُ أنواع ممرات الإشارة.
- أقرأُ المخططات الصندوقية لتشخيص الأعطال.
- أفسرُ المخططات الصندوقية لتسلسل عملية تشخيص الأعطال.

المفاهيم والمصطلحات

ممر خطي، ممر تفرع، ممر التقاء، ممر تبديل، ممر تغذية راجعة.

مصادر التعلّم

الكتاب المدرسي، السبورة وأقلام White Board، اللوح التفاعلي.

التعلُّم القبلي

- الرسم الصناعي للصف الحادي عشر، العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة لمكتبية للصف الثاني عشر، الفصل الأول، الوحدة الأولى.

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس:

- التدريس المباشر.
- التعلم في مجموعات.
- التعلم بمنهجية 5E's.

التهيئة (أنظرُ وأتساءلُ)

يطرح المعلم السؤال الآتي على الطلبة بعد لفت نظرهم إلى الشكل أعلاه:

هل عملية اكتشاف الأعطال وإصلاحها تعتمد على الصدفة والتجريب؟ أم هل تعتمد على مهارة الفني ومعرفته بمبدأ عمل كل وحدة من وحدات الجهاز المعطّل، وعلى توفر التجهيزات اللازمة لتشخيص العطل؟

يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.

إنّ مجال العمل في كشف أعطال الدوائر والأجهزة الإلكترونية يتطلب دراية كافية بآلية عمل كل قطعة تحتويها الدارة ومعرفة وظيفتها.

الاستكشاف (أستكشفُ)

بالاستعانة بشبكة الإنترنت، يطلب المعلم من الطلبة البحث عن دليل الصيانة والنشرات الفنية للأعطال لإحدى آلات تصوير الوثائق.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم):

- يطرح المعلم السؤال الآتي على الطلبة:
- لماذا تُعَدّ المخططات بأنواعها المختلفة ذات أهمية كبيرة في استكشاف الأعطال وإصلاحها؟
- يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.
- لأن هذه المخططات تُعطي فكرة كاملة عن كيفية ارتباط عناصر النظام معًا، إضافة إلى توضيح المواصفات الفنية لعناصر النظام، ما يمكننا من فهم آلية عمله.
- يعرض المعلم مفهوم ممرّ الإشارة.
- يبين المعلم أهمية استخدام الطبعات (الشبلونات) في عملية الرسم، التي تُسهّل عملية الرسم لكونها تحوي أشكالًا جاهزة للرسم، ما يقلل الوقت والجهد في أثناء الرسم.
- يرسم المعلم أشكال ممرّات الإشارة المختلفة من دون ذكر اسمها، ويطلب من الطلبة تسمية هذه الممرّات.
- بعد معرفة أسماء هذه الممرّات يطلب المعلم من الطلبة رسم هذه الرموز على دفتر الرسم الخاص.

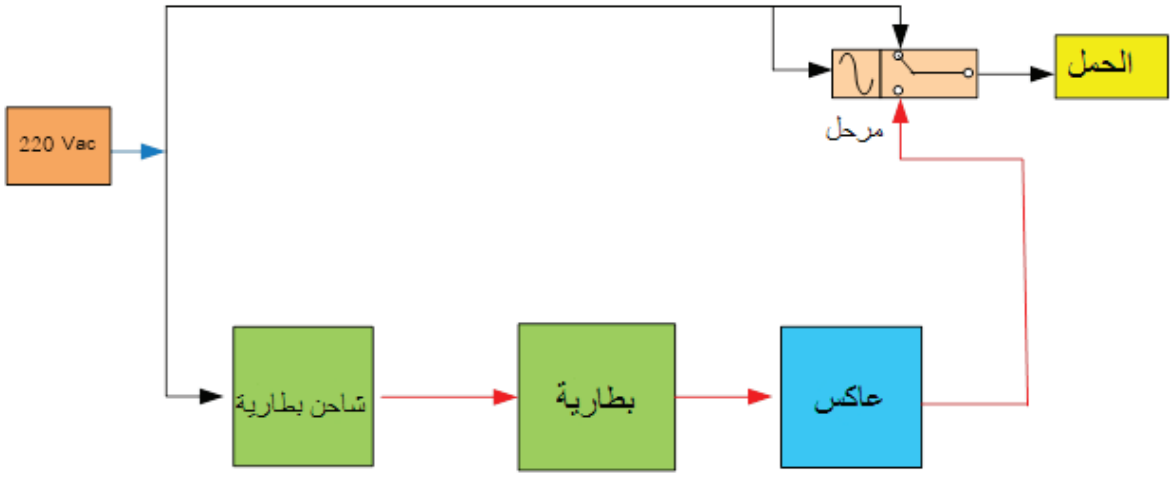
- يتجول المعلم بين الطلبة، ويقدم لهم الإرشاد والتوجيه المناسب لعملية الرسم.
- يُصحح المعلم رسومات الطلبة بوضع الملحوظات على رسوماتهم.
- يشرح المعلم على السبورة، وباستخدام أدوات الرسم المثال (1) الموجود في الكتاب المدرسي، الذي يُوضّح خط سير الورقة في داخل آلة التصوير، والمثال (2) الذي يوضح آلية مسح الوثيقة في آلة التصوير، والمثال (3) الذي يوضح آلية تكوين الصورة الحبرية في آلة تصوير الوثائق، والمثال (4) الذي يوضح آلية عمل شاشة السائل البلوري، والمثال (5) الذي يوضح آلية عمل وحدة التغذية المفتاحية في جهاز الحاسوب، والمثال (6) الذي يوضح آلية التحكم بفولتية مصباح الصهر في آلة تصوير الوثائق، والمثال (7) الذي يوضح آلية عمل وحدة التغذية الاحتياطية.

الإثراء والتوسُّع

- بالاستعانة بشبكة الإنترنت يطلب المعلم من الطلبة البحث عن الأعطال في الأجهزة المكتبية والحاسوب، ثم رسم مخطط تشخيص الأعطال لكلٍّ منها.

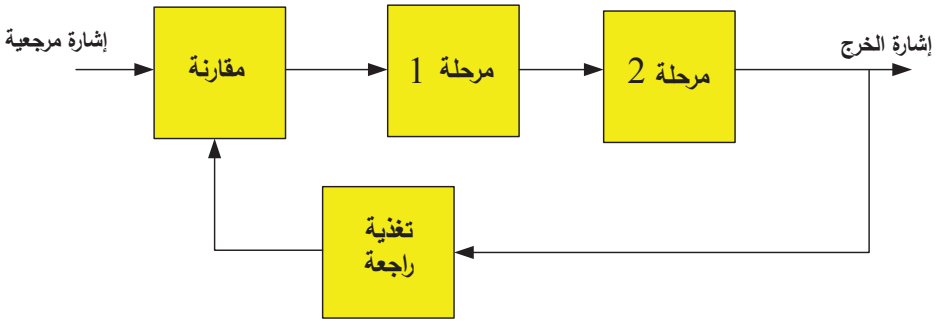
القياس والتقويم

1. أرسمُ المخطط الصندوقي لوحدة التغذية الاحتياطية في حالة عدم انقطاع التيار الكهربائي.

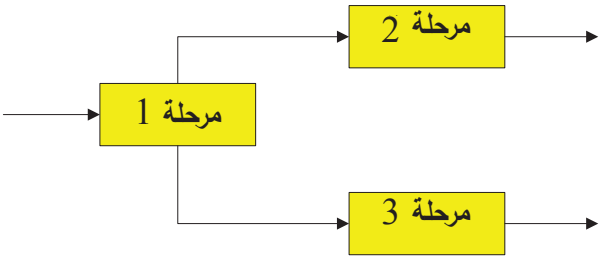


2. أرسمُ ممرات الإشارة الآتية:

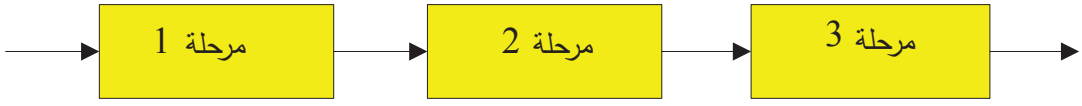
أ. ممرّ التغذية الراجعة.



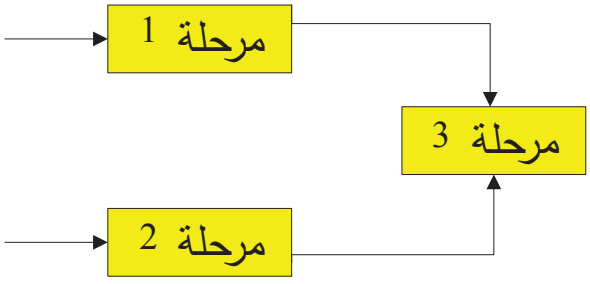
ب. ممرّ التفرع.



جـ .الممرّ الخطي.



د. ممرّ الالتقاء.



استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجيات التقويم:

1. التقويم المعتمد على الأداء.
2. الملاحظة.

أداة التقويم:

- سلم التقدير.
- سلم التقدير اللفظي.

أخطاء مفاهيمية شائعة

- يتم اكتشاف الأعطال وإصلاحها عن طريق المخططات الصندوقية فقط.

- يمكن أن يتم ذلك أيضًا عن طريق المخططات الوظيفية والتمثيلية ومخطط مواضع مكونات النظام.

مصادر إضافية

كتاب صيانة الدوائر الإلكترونية للمهندس أيمن ياسر عبدالعزيز.

الوحدة الخامسة: مخططات تشخيص الأعطال في الأجهزة المكتبية والحاسوب

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
ثانيًا	استخدام مخططات تتبُّع الأعطال	4

النتاجات الخاصة

- أتعرّفُ الإجراءات المنطقية المتبعة لتشخيص الأعطال في الأجهزة المكتبية والحاسوب.
- أبينُ وظيفة مخططات تتبع الإشارة لتشخيص الأعطال.
- أقرأُ مخططات تتبع الإشارة لتشخيص الأعطال.

المفاهيم والمصطلحات

العطل، أدلة الصيانة، مخطط تشخيص العطل.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، السبورة وأقلام White Board، اللوح التفاعلي، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل صيانة الأجهزة المكتبية.

التعلُّم القبلي

- الرسم الصناعي للصف الحادي عشر، والعلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الثاني عشر، الفصل الأول، الوحدة الأولى.

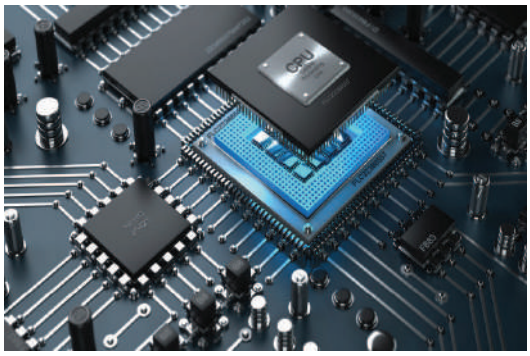
التكامل الأفقي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الثاني عشر، الفصل الثاني، الوحدة الثالثة.

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس:

- التدريس المباشر
- التعلم في مجموعات
- التعلم بمنهجية 5E's

التهيئة (أنظرُ وأتساءلُ)



يطرح المعلم السؤال الآتي على الطلبة، بعد لفت نظرهم إلى الشكل أعلاه:

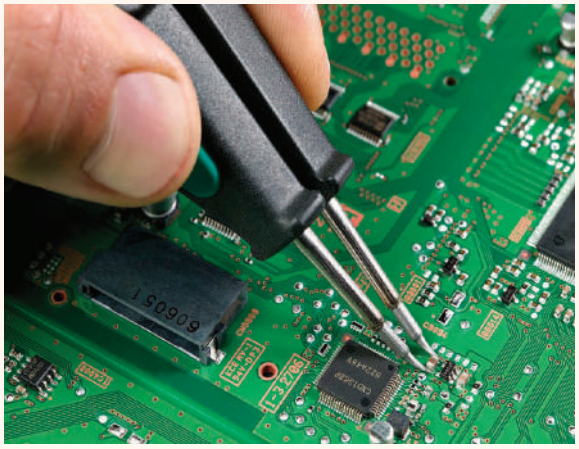
ما الآلية التي بوساطتها تُغيَّر أي قطعة في هذه اللوحة عند تعطلها؟

يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.

إن ذلك يتطلب دراية كافية بآلية عمل كل قطعة تحتويها الدارة، واستخدام مخططات تتبع الأعطال.

الاستكشاف (أستكشفُ)

يطلب المعلم من الطلبة استنتاج أهم الخطوات المنطقية المتبعة في عملية تشخيص الأعطال في الأجهزة المكتبية والحاسوب.



يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.

الخطوات المنطقية المتبعة:

1. الاستفسار من المستخدم عن كيفية حدوث العطل.
2. استخدام الحواس لتحديد مكان العطل.
3. إجراء فحوصات أولية على الجهاز.
4. تتبع المراحل المختلفة للجهاز، لتحديد منطقة العطل.
5. عزل الجزء المعطوب.
6. إصلاح الجزء المعطوب (إذا أمكن) أو تغييره.
7. إعادة تشغيل الجهاز، للتأكد من صحة عمله.

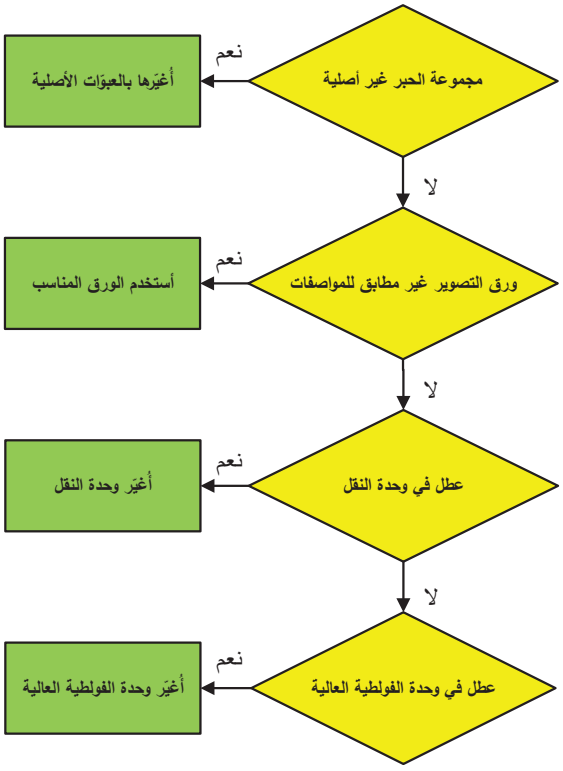
الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم):

- يطرح المعلم السؤال الآتي على الطلبة:
- لماذا تُعَدّ أدلة الصيانة ذات أهمية كبيرة في استكشاف الأعطال وإصلاحها؟
- يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.
- لأن هذه الأدلة تتضمن مجموعة من مخططات تتبع الأعطال التي تساعد الفني على اكتشاف العطل وإصلاحه.
- يبين المعلم أهمية استخدام الطبعات (الشبلونات) في عملية الرسم، التي تُسهّل عملية الرسم؛ كونها تحوي أشكالًا جاهزة للرسم، ما يقلل الوقت والجهد في أثناء الرسم.
- يقسّم المعلم الطلبة إلى مجموعات بعد تهيئة البيئة الصفية لذلك.
- توزيع ورقة عمل على كل مجموعة، تحتوي مخطط تشخيصِ عطلٍ، والطلب من كل مجموعة النقاش حول أهمية هذا المخطط، وكيفية معرفة العطل عن طريقه.
- يشرح المعلم على السبورة وباستخدام أدوات الرسم المثال (8) الموجود في الكتاب المدرسي، الذي يُوضّح مخطط تشخيص عطل في جهاز حاسوب شخصي يعمل على إعادة التشغيل باستمرار، والمثال (9) الذي يوضح مخطط تشخيص عطل في جهاز حاسوب شخصي لا يمكن وصله بالشابكة عن طريق بطاقة الشبكة المحلية، والمثال (10) الذي يوضح مخطط تشخيص عطل في جهاز حاسوب شخصي في حالة عدم ظهور أي بيانات على شاشة العرض، والمثال (11) الذي يوضح مخطط تشخيص عطل في آلة تصوير تحشر الوثائق في جهاز التلقيم الآلي، والمثال (12) الذي يوضح مخطط تشخيص عطل في آلة تصوير وثائق رقمية ملوّنة تُخرج الصورة باهتة، والمثال (13) الذي يوضح مخطط تشخيص عطل في آلة تصوير الوثائق عندما لا تخرج الصورة من جهاز قلب الصورة، والمثال (14) الذي يوضح مخطط تشخيص عطل في جهاز عرض البيانات عند عدم استجابته مع جهاز التحكم عن بعد.
- يطلب المعلم من الطلبة رسم هذه المخططات على دفتر الرسم الخاص.
- يتجول المعلم بين الطلبة ويرشدهم ويوجّههم ويُصوّب أخطاءهم إن وجدت.

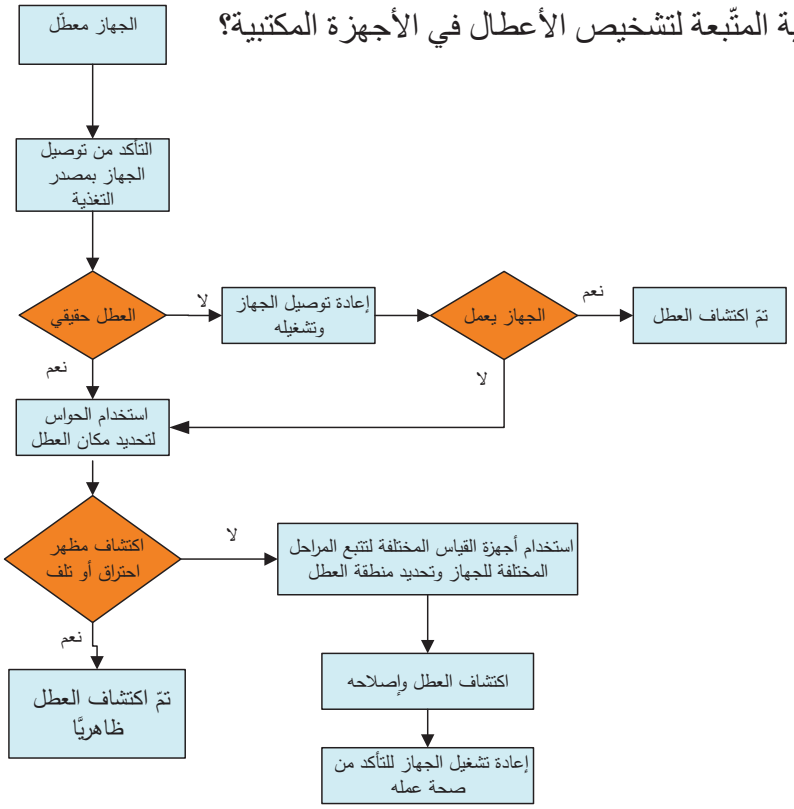
الإثراء والتوسُّع

- بالاستعانة بشبكة الإنترنت، يطلب المعلم من الطلبة البحث عن خطوات تشخيص الأعطال لإحدى آلات تصوير الوثائق الرقمية.

1. أرسمُ مخطط تشخيص العطل لآلة التصوير في حالة تحشير الوثائق في جهاز التلقيم الآلي.



2. ما الإجراءات المنطقية المتّبعة لتشخيص الأعطال في الأجهزة المكتبية؟



استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجيات التقويم:

1. التقويم المعتمد على الأداء.
2. الملاحظة.

أداة التقويم:

- سلم التقدير.
- سلم التقدير اللفظي.

أخطاء مفاهيمية شائعة

- يمكن اكتشاف الأعطال وإصلاحها بالتجريب.

- خطأ، اكتشاف الأعطال يكون عن طريق فهم مبدأ عمل كل وحدة من وحدات الجهاز المعطل، بالإضافة إلى توفر التجهيزات اللازمة لتشخيص العطل، وأدلة الصيانة الخاصة بالجهاز.

مصادر إضافية

Photocopying Processes Manual, Ricoh, 2001

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
ثالثًا	مخططات شبكات الحاسوب	4

النتاجات الخاصة

- أتعرّفُ أنواع شبكات الحاسوب.
- أتتبّعُ الإشارة في شبكة الحاسوب.
- أقرأُ مخططات توصيل الشبكات الحاسوبية.

المفاهيم والمصطلحات

الشبكة الخطية، الشبكة الحلقية، الشبكة النجمية، الشبكة الهجينة.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، السبورة وأقلام White Board، اللوح التفاعلي، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل صيانة الأجهزة المكتبية.

التعلُّم القبلي

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الثاني عشر، الفصل الثاني، الوحدة الرابعة.

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس:

- التدريس المباشر.
- التعلم في مجموعات.
- التعلم بمنهجية 5E's.

التهيئة (أنظرُ وأتساءلُ)

يطرح المعلم السؤال الآتي على الطلبة بعد لفت نظرهم إلى الشكل أعلاه:

هل يمكن ربط آلات تصوير الوثائق عبر شبكة الإنترنت؟

يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.

نعم، بسبب الاندماج الحاصل بين تكنولوجيا الاتصالات وتكنولوجيا الحاسبات وتطور تقنية الآلات المكتبية.

الاستكشاف (أستكشفُ)

يطلب المعلم من الطلبة توضيح كيفية الاستفادة من شبكات الحاسوب في الأعمال المكتبية، ثم يلخّص إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.

أصبحت شبكات الحاسوب ذات قيمة نفعية وتنظيمية للإنسان، تقوم بوظائف كثيرة، فصار أمرًا سهلًا أن تتبادل المعلومات والصور والفيديو في برهة قصيرة مع أي مكان في العالم، ولا يقتصر الأمر على ذلك، فقد أتاح التطور فرصة ربط الآلات المكتبية، ما أدى إلى إمكانية تبادل البيانات بين التطبيقات التي تعمل في تلك الآلات، والتشارك في الموارد التي تتيحها هذه الآلات، مثل الطابعة والماسح الضوئي وآلة تصوير الوثائق.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم):

- يطرح المعلم السؤال الآتي على الطلبة:
- لماذا أصبح ربط الأجهزة الحاسوبية مع غيرها من الأجهزة أمرًا ضروريًّا؟
- يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.
- لأن الوصل المباشر بين كل جهازين من أجل تبادل البيانات بينهما غير عملي، فالشبكات تُتيح تبادل البيانات بين الأجهزة، والتشارك في الموارد التي تتيحها هذه الأجهزة.
- يُوضح المعلم مفهوم الشبكة الحاسوبية.
- يقسّم الطلبة إلى مجموعات بعد تهيئة البيئة الصفية لذلك.
- يوزّع ورقة عمل على كل مجموعة، تحتوي كل منها على أحد أنواع شبكات الحاسوب، والطلب من كل مجموعة تحديد نوعها والنقاش حول مزايا كل منها وعيوبه.
- يشرح المعلم على السبورة، وباستخدام أدوات الرسم، تركيب كل من الشبكة الخطية والحلقية والنجمية والهجينة.
- يطلب المعلم من الطلبة رسم أشكال هذه الشبكات على دفتر الرسم الخاص.
- يتجول المعلم بين الطلبة، ويردّ على استفساراتهم وأسئلتهم، ويصوِّب أخطاءهم إن وجدت.

الإثراء والتوسُّع

- بالاستعانة بشبكة الإنترنت، يطلب المعلم من الطلبة البحث عن الوسائل الحديثة المستخدمة في حماية الشبكات الحاسوبية.

القياس والتقويم

تمرين (1)

أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

1. شبكة الحاسوب التي تُربط بدايتها بنهايتها، وتنتقل الإشارات فيها من جهاز إلى آخر في اتجاه واحد، هي الشبكة:

أ . الخطية.

ب. الحلقية.

ج. الهجينة.

د . النجمية.

الإجابة الصحيحة: ب

2. شبكة الحاسوب التي ترتبط الأجهزة فيها عن طريق نقطة اتصال مركزية، هي الشبكة:

أ . النجمية.

ب. الهجينة.

ج . الخطية.

د . الحلقية.

الإجابة الصحيحة: أ

تمرين (2)

أذكرُ ميزات الشبكة الهجينة.

تمتاز هذه الشبكة بالمرونة وإمكانية التوسع.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجيات التقويم:

1. التقويم المعتمد على الأداء.
2. الملاحظة.

أداة التقويم:

- سلم التقدير.
- سلم التقدير اللفظي.

أخطاء مفاهيمية شائعة

- تُوضَع نهايات طرفية للشبكة الخطية بواقع واحدة عند كل طرف لتقوية الإشارة.
- خطأ، وظيفتها منع ارتداد الإشارة وبثها في اتجاه واحد، وبذلك تمنع تداخل الإشارات.

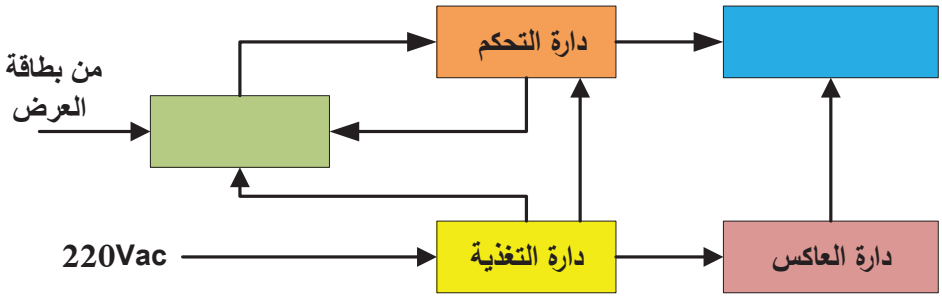
مصادر إضافية

كتاب شبكات الحاسوب، للمهندس محمد عبدالقادر محمد.

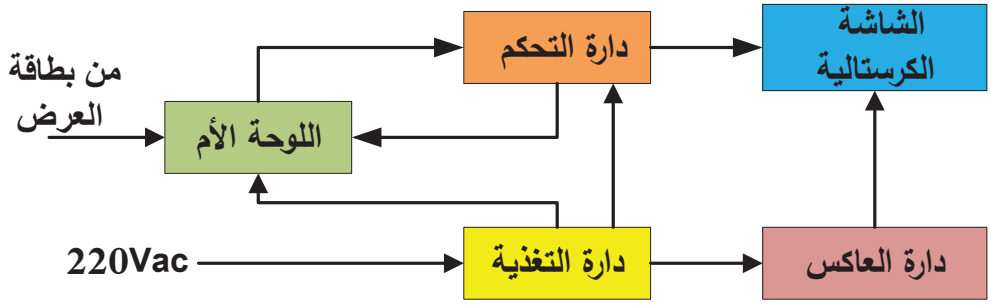
تمرين (1)

أنظرُ إلى الشكل أدناه الذي يبيّن المخطط الصندوقي لدارات شاشة تعمل بتقنية السائل البلوري، ثم أجيب عن الآتي:

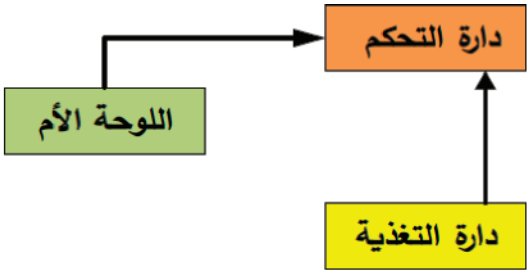
1. أرسمُ المخطّط بمقياس رسم مناسب بعد إكمال الصناديق الفارغة.
2. أستخرجُ ممر الالتقاء من الشكل وأرسمُه.



1.



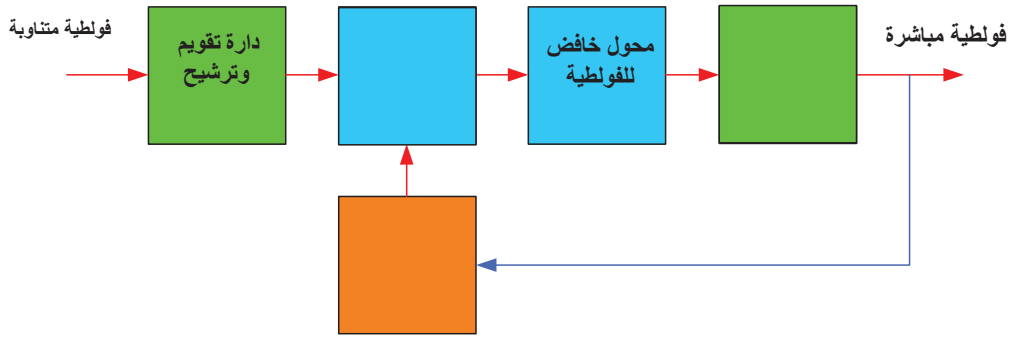
2.

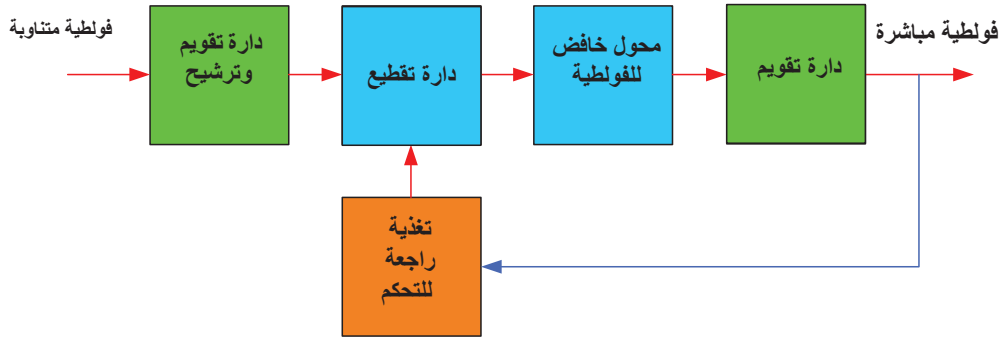


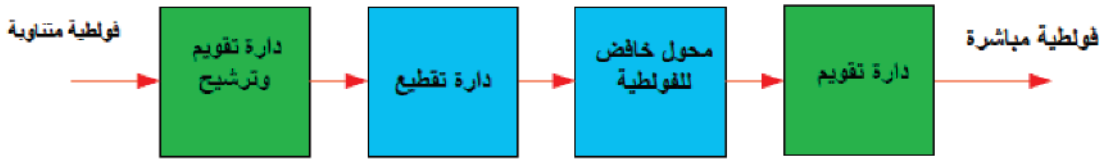
تمرين (2)

يبيّن الشكل أدناه المخطط الصندوقي لوحدة التغذية المفتاحية في جهاز الحاسوب الشخصي، أتأمّله للإجابة عن الآتي:

1. أرسمُ المخطّط بمقياس رسم مناسب بعد إكمال الصناديق الفارغة.
2. أستخرجُ ممرّ الإشارة الخطي من الشكل وأرسمه.

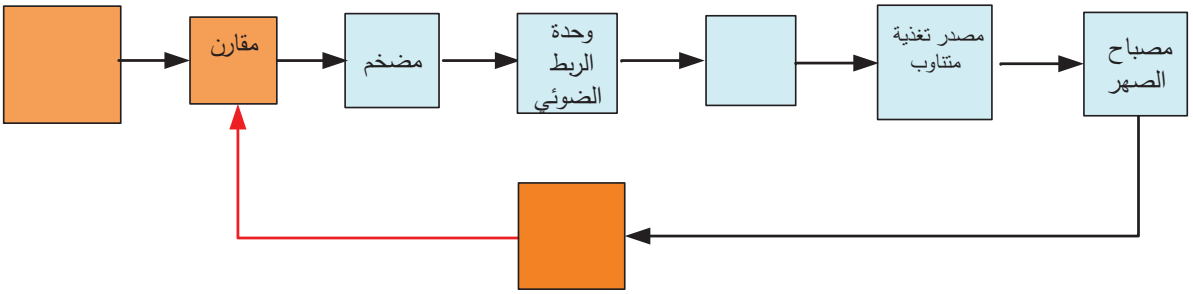


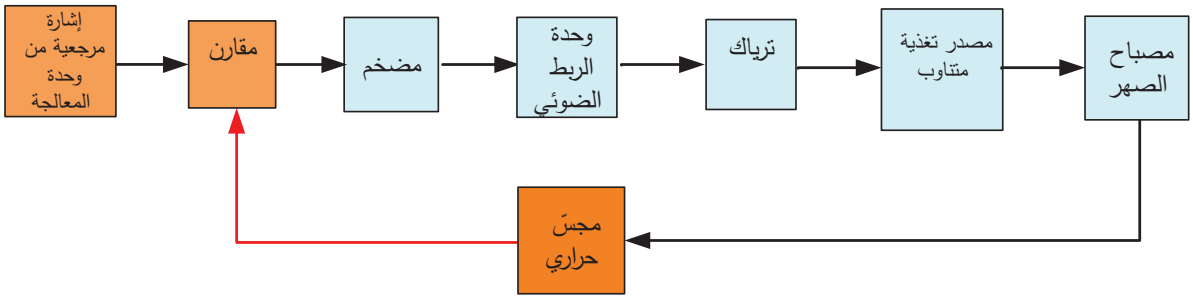




تمرين (3)

يبيّن الشكل أدناه المخطط الصندوقي لدارة تحكُّم بمصباح الصهر في آلة تصوير الوثائق، أرسمُ المخطّط بمقياس رسم مناسب بعد إكمال الصناديق الفارغة.

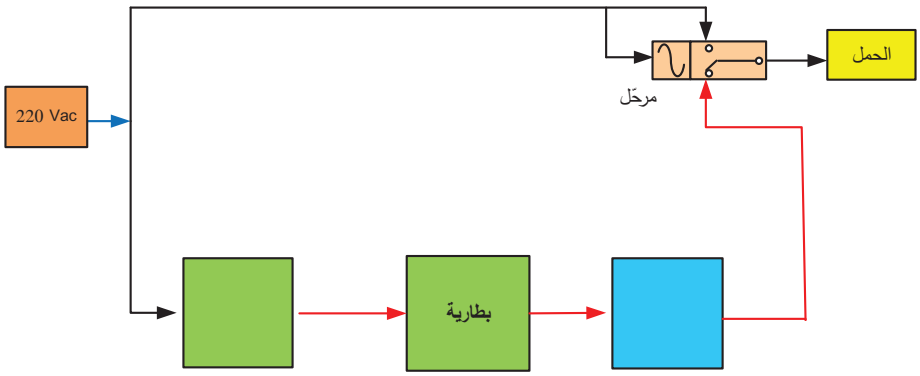


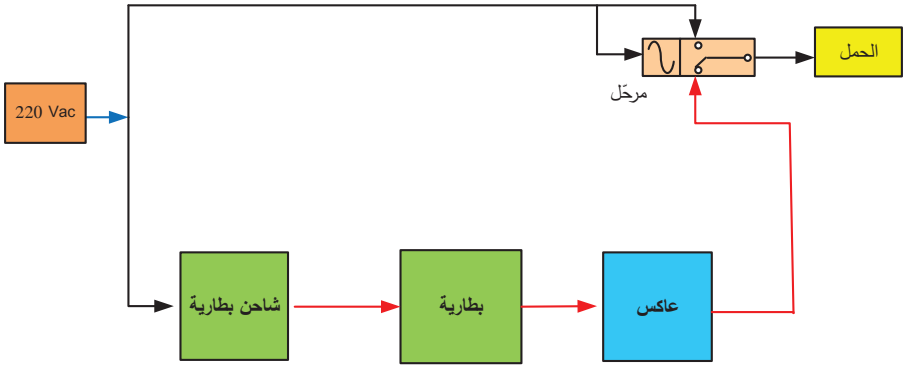


تمرين (4)

يبيّن الشكل أدناه المخطط الصندوقي لوحدة التغذية الاحتياطية، بالنظر إليه أجيب عن الآتي:

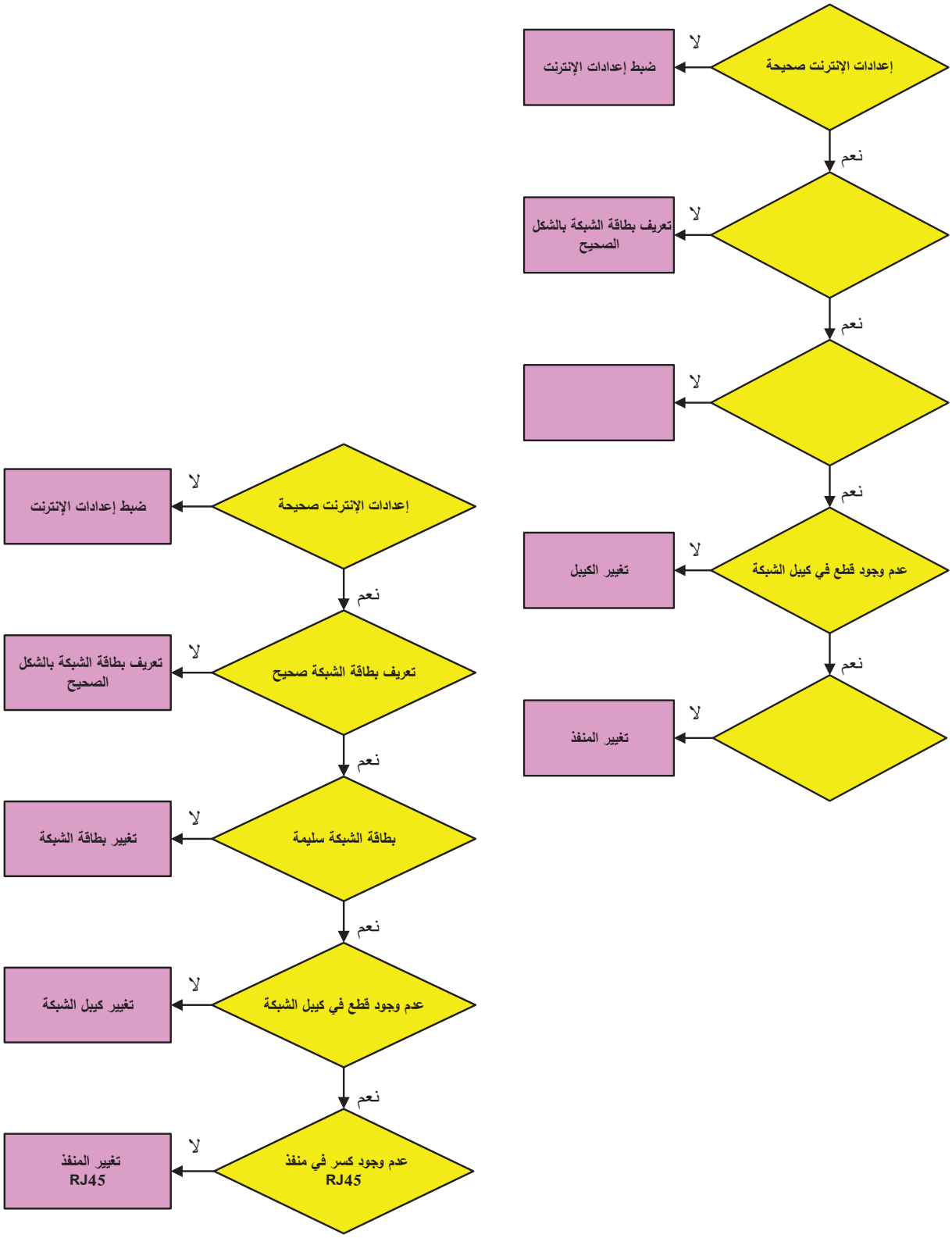
1. أرسمُ المخطّط بمقياس رسم مناسب بعد إكمال الصناديق الفارغة.
2. ما مصدر التغذية للأجهزة المتصلة مع خرج الدارة؟ العاكس.





تمرين (5)

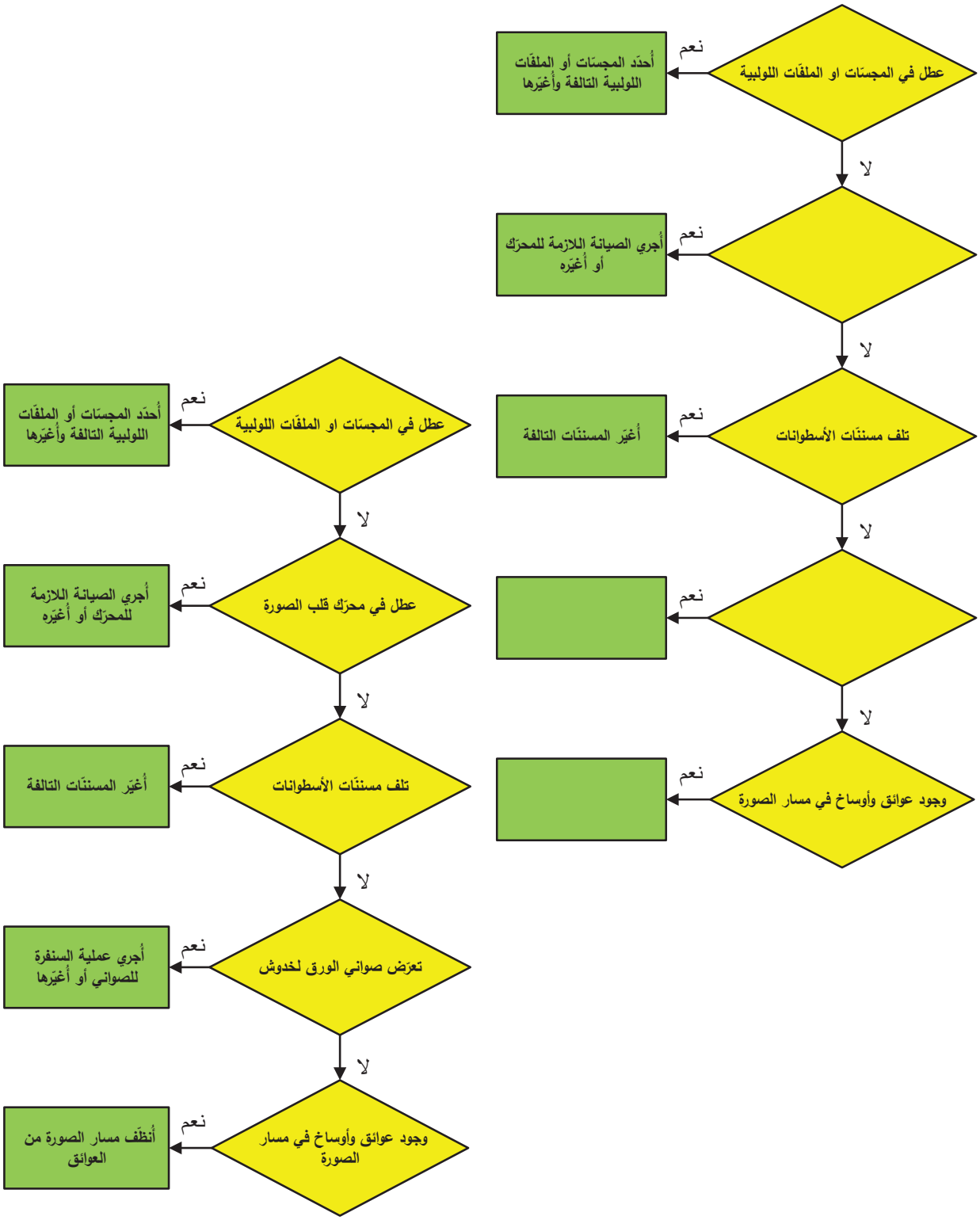
يبين الشكل أدناه مخطط تشخيص العطل في جهاز حاسوب شخصي لم يتصل بالشابكة (الإنترنت) عن طريق بطاقة الشبكة المحلية. أعيدُ رسم المخطط بعد إكمال الصناديق الفارغة بمقياس رسم مناسب.



منهاجي
متعة التعليم الهادف

تمرين (6)

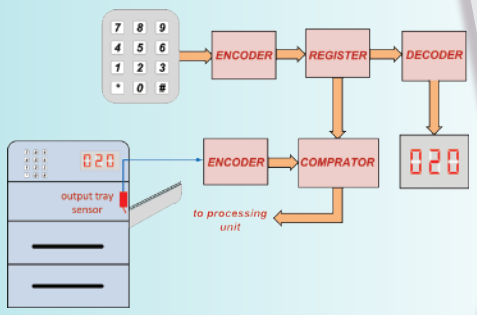
يبيّن الشكل أدناه مخطط تشخيص العطل في آلة التصوير لا تُخرج الصورة من جهاز قلب الصورة. أعيدُ رسم المخطط بمقياس رسم مناسب بعد إكمال الصناديق الفارغة.



6

الوحدة السادسة

مخططات الدارات الإلكترونية الرقمية



- ما أهمية الدارات الإلكترونية الرقمية في تطور الأجهزة الإلكترونية؟
- هل تعتمد الأجهزة المكتبية في بناء داراتها الإلكترونية بشكل أساسي على الدارات الرقمية؟

نظرة عامة على الوحدة:

سيتعرَّف الطلبة في هذه الوحدة أهم عناصر الإلكترونيات الرقمية ووحداتها، بدءًا بالبوابات المنطقية وأنواعها، والدارات المنطقية التتابعية والتوافقية، وكذلك سيتمكن الطالب في نهاية هذه الوحدة من استخراج جداول الصواب (الحقيقة) وجداول العمل لهذه المكونات.

أصبحت الدارات الإلكترونية الرقمية حاضرة في الأجهزة الإلكترونية المكتبية جميعها؛ لذا تُعَدُّ هذه الوحدة مهمة ومكمّلة لباقي الوحدات من الكتاب؛ لتمكين الطلبة من اكتساب المهارات الأساسية في التعامل مع أدلة الصيانة المختلفة.

أتأمل الصورة:

أصبحت الدارات الإلكترونية الرقمية حاضرة في الأجهزة الإلكترونية المكتبية جميعها؛ لذا تُعَدُّ هذه الوحدة مهمة ومكمّلة لباقي الوحدات من الكتاب؛ لتمكين الطلبة من اكتساب المهارات الأساسية في التعامل مع أدلة الصيانة المختلفة.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
أولًا	البوابات المنطقية	4

النتاجات الخاصة

- أميزُ أنواع البوابات، وأرسمُ رموزها.
- أقارنُ بين رموز البوابات بحسب الأنظمة العالمية.
- أرسمُ الدارات المنطقية، وأوصلها باستخدام الشكل الحقيقي للدارات المتكاملة الرقمية.

المفاهيم والمصطلحات

بوابات TTL، بوابات CMOS، البوابات المشتقة، جدول الصواب (الحقيقة)، العلاقة المنطقية.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، السبورة وأقلام White Board، اللوح التفاعلي.

التعلُّم القبلي

- العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الثاني عشر، الفصل الأول، الوحدة الأولى.

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس:

- التدريس المباشر.
- التعلم في مجموعات.
- التعلم بمنهجية 5E's.

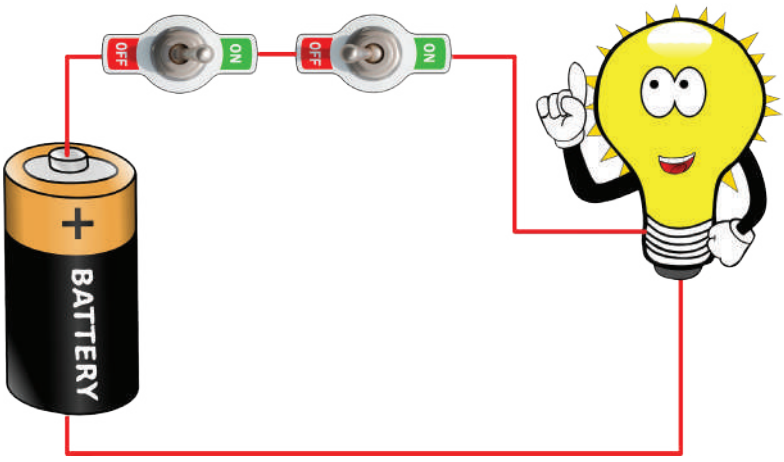
التهيئة (أنظرُ وأتساءلُ)

يطرح المعلم السؤال الآتي على الطلبة بعد لفت نظرهم إلى الشكل أعلاه:

هل من المنطق أن يكون المصباح مضاءً إذا كان متصلًا بمفتاحين متصلين بالتوالي، أحدهما مغلق والآخر مفتوح؟

ما تأثير وضعية المفاتيح على شدة إضاءة المصباح؟

يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته. في حال توصيل مفتاحين أو أكثر بالتوالي في دارة كهربائية، فإنه يجب أن تكون هذه المفاتيح جميعها مغلقة حتى يسري التيار من المصدر باتجاه الحمل وإكمال الدارة الكهربائية، لذا لن يعمل الحمل في الحالة المبينة في الشكل. أما تأثير المفاتيح على شدة إضاءة المصباح، فإنه لا توجد علاقة بين المفاتيح وشدة الإضاءة، بل إنها فقط عناصر وصل وفصل للتيار الكهربائي.



الاستكشاف (أستكشفُ)

يطلب المعلم من الطلبة إمعان النظر في الشكل أعلاه، واستنتاج سبب التطور الكبير في وحدات الذاكرة.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم):

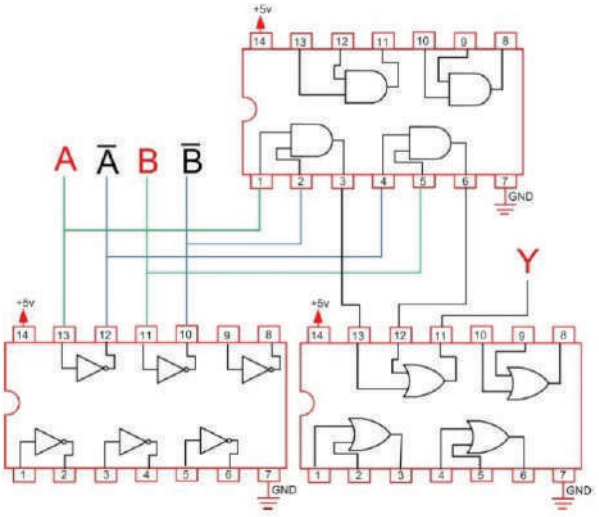
- يطرح المعلم السؤال الآتي على الطلبة:
- ما المقصود بالإشارة الرقمية؟
- يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.
- هي إشارات كهربائية تحتمل قيمتين فقط، قيمة مرتفعة ويُعبر عنها بـ (1)، وقيمة منخفضة يُعبر عنها بـ (0).
- يبين المعلم أهمية استخدام الطبعات (الشبلونات) في عملية الرسم، التي تُسهّل عملية الرسم؛ لكونها تحوي أشكالًا جاهزة للرسم، ما يقلل الوقت والجهد في أثناء الرسم.
- يوضح المعلم الفرق بين رموز البوابات المنطقية في الأنظمة المختلفة.
- بعد تعرُّف الطلبة رموز البوابات المختلفة يرسمونها على لوحة الرسم المخصصة لذلك.
- يتجول المعلم بين الطلبة، ويقدم لهم الإرشاد والتوجيه المناسب لعملية الرسم.
- يُصحح المعلم رسومات الطلبة بوضع ملحوظات عليها.
- يشرح المعلم على السبورة أنواع البوابات الأساسية والمشتقة، وكيفية استنتاج جدول الصواب لكل بوابة مع كتابة العلاقة المنطقية.
- يبين المعلم باستخدام المخطط الزمني، كيفية عمل البوابات المنطقية.
- يستعين المعلم بملف DATA SHEET.PDF مطبوع لإحدى الدارات المبينة في الجدول رقم (10)؛ لتوضيح مواصفات البوابات، وكيفية تحديد أطرافها.

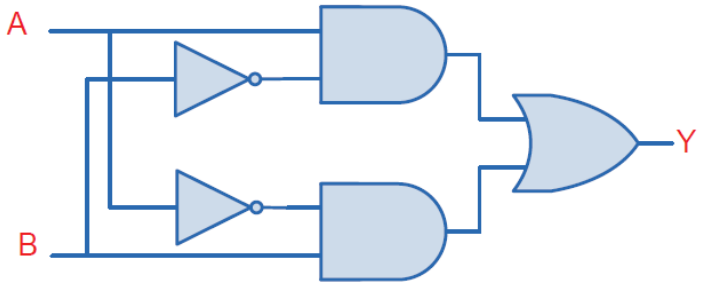
الإثراء والتوسُّع

- بالرجوع لجدول الصواب في المثال (2)، فإن مخرجات الدارة مطابق لمخرجات بوابة NAND (لا- و)، أي من الممكن أن تكون الدارة كاملة في المثال ببوابة واحدة من نوع NAND (لا-و).

أستعينُ بالشكل أدناه الذي يبين دارات متكاملة رقمية متصلة بطريقة ما للحصول على إحدى البوابات؛ للإجابة عن الآتي:

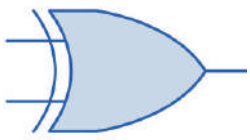
1. أرسمُ مخطط البوابات المنطقية من الشكل.
2. أكتبُ العلاقة المنطقية بين إشارة الخرج Y وإشارتي الدخل A وB.
3. أستنتجُ البوابة المكافئة للمخطط، وأرسمُ رمزها.





$$Y = \bar{A}.B + A.\bar{B}$$

بوابة X-OR (استثناء - أو)



استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجيات التقويم:

1. الملاحظة.

أداة التقويم:

- سلم التقدير.
- سلم التقدير اللفظي.

أخطاء مفاهيمية شائعة

- عدم إعطاء الأهمية للدوائر على مخرج بوابة النفي، أو في البوابات الأخرى.

مصادر إضافية

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
ثانيًا	الدارات الرقمية التجميعية	4

النتاجات الخاصة

- أُميّزُ دارات الجمع المنطقي، وأرسمها.
- أتعرّفُ دارات الترميز وفك الترميز، وأُميّزُ بينها.
- أتعرّفُ دارات الاختيار وعكس الاختيار، وأُميّزُ بينها.

المفاهيم والمصطلحات

الجامع النصفي والجامع التام، المرمّز ودارة فك الترميز، متعدد الاختيار ودارة عكس الاختيار، المقارن الرقمي.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، السبورة وأقلام White Board، اللوح التفاعلي، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل صيانة الأجهزة المكتبية.

التعلُّم القبلي

- العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الثاني عشر، الفصل الأول، الوحدة الأولى،

التكامل الأفقي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الثاني عشر، الفصل الثاني، الوحدة الأخيرة.

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس:

- التدريس المباشر.
- التعلم في مجموعات.
- التعلم بمنهجية 5E's.

التهيئة (أنظرُ وأتساءلُ)

يطرح المعلم السؤال الآتي على الطلبة، بعد لفت نظرهم إلى الشكل أعلاه:

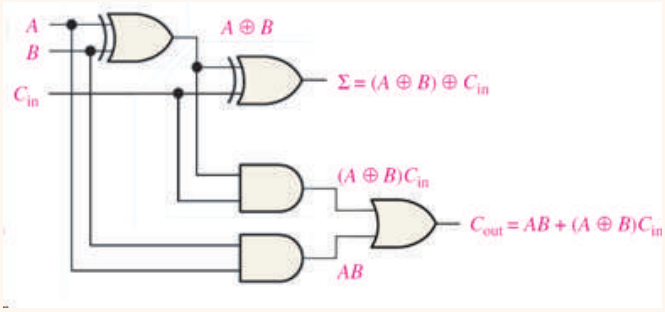
هل يمكن استخدام البوابات المنطقية في بناء دارات إلكترونية لتحديد خيارات مسار إشارة ما، أو الاختيار بين إشاراتٍ عدة؟

يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.

نعم، وسنتعرف دارة تسمى دارة الاختيار ودارة أخرى تسمى عكس الاختيار. من الأمثلة على ذلك اختيار درج الورق المناسب في آلة التصوير، أو تحديد صينية خروج محددة في جهاز الفرز.

الاستكشاف (أستكشفُ)

يطلب المعلم من الطلبة تعرف أنواع البوابات المستخدمة في الشكل أعلاه.



يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.

يتضمن الشكل بوابتي X-OR ، وبوابتي AND، وبوابة OR واحدة.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم):

- يطرح المعلم السؤال الآتي على الطلبة:
- هل يمكن استخدام المقارن التماثلي الذي درسته سابقًا للمقارنة بين إشارتين رقميتين؟
- يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.
- نعم، يمكن استخدام المقارن التماثلي للمقارنة بين إشارتين رقميتين. لكن لا يمكن استخدامه للمقارنة بين إشارتين تماثليتين.
- يبين المعلم أهمية استخدام الطبعات (الشبلونات) في عملية الرسم، التي تُسهّل عملية الرسم؛ لكونها تحوي أشكالًا جاهزة للرسم، ما يقلل الوقت والجهد في أثناء الرسم.
- يقسّم الطلبة إلى مجموعات بعد تهيئة البيئة الصفية لذلك.
- يشرح المعلم الدارات التجميعية جميعها، ويبيّن كيفية تصميم جداول العمل لها.

الإثراء والتوسُّع

- بالاستعانة بشبكة الإنترنت يطلب المعلم من الطلبة البحث باستخدام الشابكة (الإنترنت) عن مواصفات الدارة المتكاملة CD 4063.
- يمكن عن طريق الرابط أدناه البحث عن مواصفات الدارات المتكاملة الرقمية وغيرها:

/https://www.alldatasheet.com

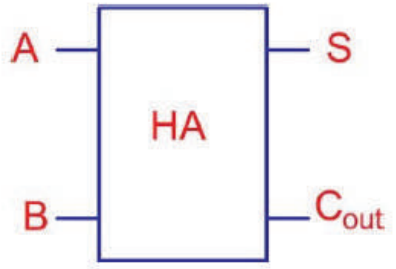
القياس والتقويم

1. أستعين بالشكل المجاور الذي يبيّن رمز دارة تجميعية منطقية، ثمّ أجيب عن الآتي:

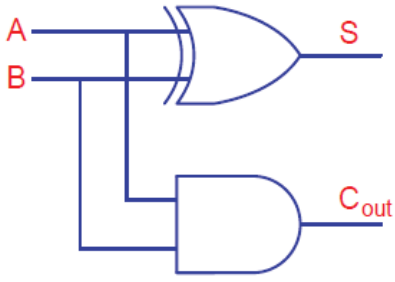
أ. أحددُ نوع الدارة.

ب. أرسمُ دارتها المنطقية المكافئة باستخدام البوابات المنطقية.

أ . دارة الجامع النصفي.



ب.



استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجيات التقويم:

1. الملاحظة.

أداة التقويم:

- سلم التقدير.
- سلم التقدير اللفظي.

أخطاء مفاهيمية شائعة

- يمكن استخدام الجامع النصفي بوصفه جامعًا تامًّا، وذلك باستخدام بوابة X-OR بثلاثة مداخل.
- خطأ، في هذه الحالة يتعذر الحصول على المحمل من عملية الجمع النصفي الأول، وللحصول على الجامع التام نكرّر عملية الجمع النصفي.

مصادر إضافية

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
ثالثًا	النطاطات	4

النتاجات الخاصة

- أميزُ أنواع النطاطات، وأرسمُها.
- أصممُ جدول الصواب للنطاطات باختلاف أنواعها.

المفاهيم والمصطلحات

نطاط SR، نطاط D، نطاط JK، الحافة الموجبة.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، السبورة وأقلام White Board، اللوح التفاعلي، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل صيانة الأجهزة المكتبية.

التعلُّم القبلي

- العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس:

- التدريس المباشر.
- التعلم في مجموعات.
- التعلم بمنهجية 5E's.

التهيئة (أنظرُ وأتساءلُ)

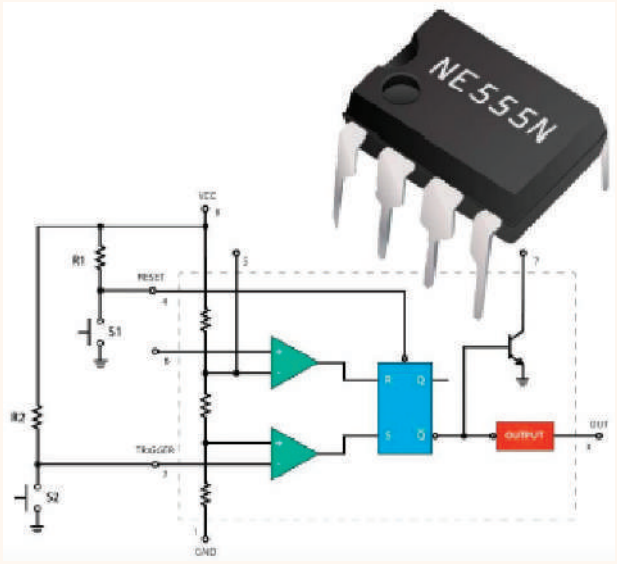
يطرح المعلم السؤال الآتي على الطلبة، بعد لفت نظرهم إلى الشكل أعلاه:

هل يمكن أن تكون الإشارة الضوئية مضاءة بالأحمر والأخضر معًا؟

يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.

لا، يمتنع حدوث هذه الحالة للإشارة الضوئية، ويمكن توضيحها باستخدام النطاطات التي سنتعرف عملها.

الاستكشاف (أستكشفُ)



يطلب المعلم من الطلبة إمعان النظر في الشكل أعلاه، وتعرف مكوناته.

يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.

تعد الدارة المتكاملة (555) من الدارات كثيرة الاستخدام في العديد من التطبيقات، ويطلق عليها دارة الموقت 555، ومن أهم مكوناتها دارة النطاط الذي يمكن بناؤه باستخدام بوابتين من نوع NAND.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم):

- يطرح المعلم السؤال الآتي على الطلبة:
- كيف تُبنى الذاكرة بأنواعها المختلفة؟
- يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.
- تعد النطاطات المكون الرئيس لبعض أنواع الذاكرة الرقمية على اختلاف أحجامها التي تقاس بوحدات مختلفة بدءًا من البايت حتى أصبحت تقاس بوحدة التيرا بايت.
- يُوضح المعلم مفهوم النطاطات.
- يشرح المعلم على السبورة، وباستخدام أدوات الرسم، تركيب النطاطات وأنواعها.
- يقسّم المعلم الطلبة إلى مجموعات بعد تهيئة البيئة الصفية لذلك.
- يطلب المعلم من الطلبة رسم النطاطات المختلفة على لوحة الرسم.
- يتجول المعلم بين الطلبة، ويرد على استفساراتهم وأسئلتهم ويصوِّب أخطاءهم إن وجدت.

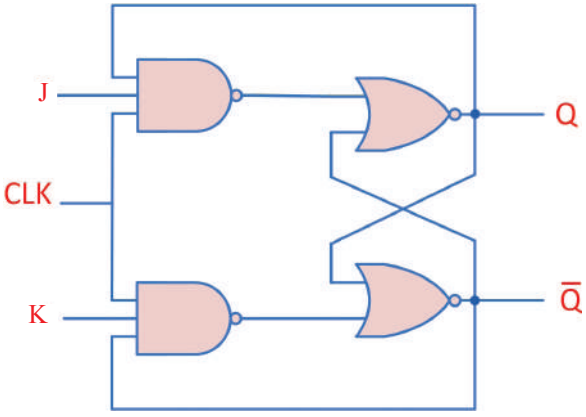
الإثراء والتوسُّع

بالاستعانة بالشابكة (الإنترنت)، يطلب المعلم من الطلبة البحث عن مواصفات الدارة المتكاملة 74LS73 .

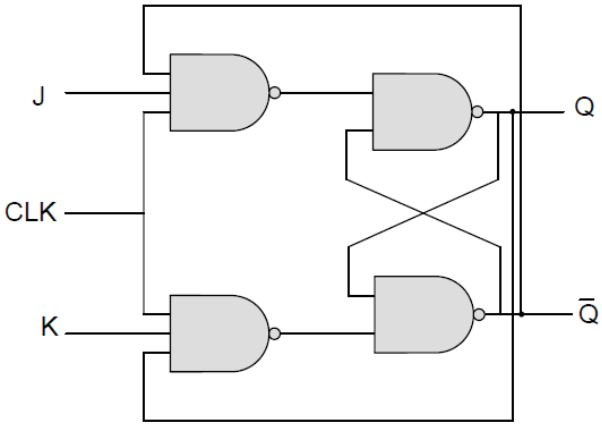
/https://www.alldatasheet.com

القياس والتقويم

يبيّن الشكل أدناه تركيب نطاط JK باستخدام البوابات. أعيدُ رسم النطاط باستخدام بوابات NAND فقط.



الحل:



استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجيات التقويم:

1. الملاحظة.

أداة التقويم:

- سلم التقدير.
- سلم التقدير اللفظي.

أخطاء مفاهيمية شائعة

مصادر إضافية

Digital Fundamentals …….. Thomas L. Floyd

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
رابعًا	الدارات التتابعية المنطقية	4

النتاجات الخاصة

- أميزُ أنواع العدادات الرقمية، وأرسمها.
- أميزُ أنواع مسجلات الإزاحة، وأرسمها.

المفاهيم والمصطلحات

العداد التصاعدي، العداد التنازلي، العداد المتزامن، العداد غير المتزامن، المخطط الزمني، مسجلات الإزاحة.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، السبورة وأقلام White Board، اللوح التفاعلي، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل صيانة الأجهزة المكتبية.

التعلُّم القبلي

- العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس:

- التدريس المباشر.
- التعلم في مجموعات.
- التعلم بمنهجية 5E's.

التهيئة (أنظرُ وأتساءلُ)

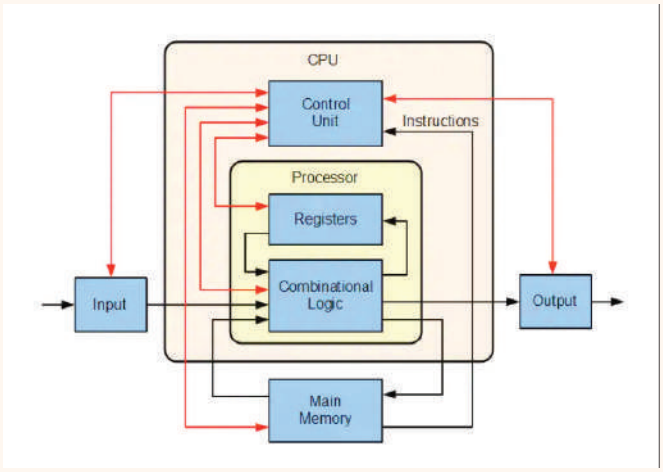
يسأل المعلم الطلبة، بعد لفت نظرهم إلى الشكل الآتي:

ما أهمية الزر الكبير COUNT & RESET؟

يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.

عند كل ضغطة على هذا الزر ستزيد قيمة العداد درجة واحدة (عدًّا تصاعديًّا)، والضغط عليها مطولًا، سيعيد ضبط العداد إلى القيمة الابتدائية (0000).

الاستكشاف (أستكشفُ)



يطلب المعلم من الطلبة إمعان النظر في الشكل أعلاه، وتعرف مكوناته.

يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.

يتضمن الشكل مجموعة من الوحدات، منها الذاكرة بأنواعها والمسجلات والعدادات ووحدة التحكم وغيرها.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم):

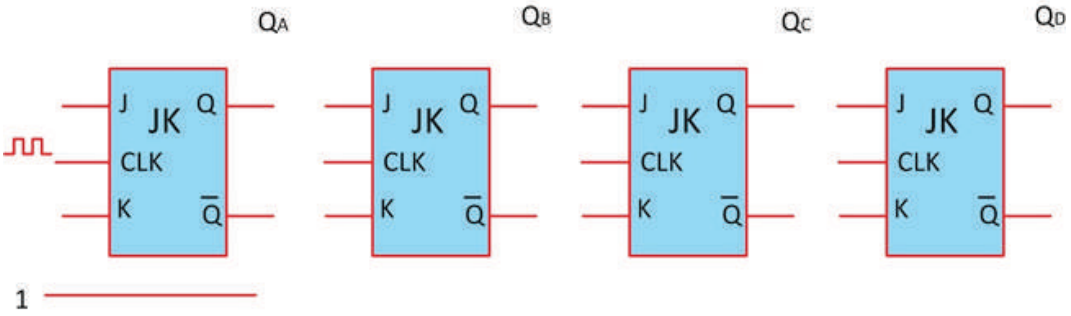
- يطرح المعلم السؤال الآتي على الطلبة:
- كيف تُبنى الذاكرة بأنواعها المختلفة؟
- يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم إجابته.
- تعد النطاطات المكون الرئيس لبعض أنواع الذواكر على اختلاف أحجامها التي تقاس بوحدات مختلفة بدءًا من البايت حتى أصبحت تقاس بوحدة التيرا بايت.
- يُوضح المعلم مفهوم النطاطات.
- يشرح المعلم على السبورة، وباستخدام أدوات الرسم، تركيب النطاطات وأنواعها.
- يقسّم المعلم الطلبة إلى مجموعات بعد تهيئة البيئة الصفية لذلك.
- يطلب المعلم من الطلبة رسم النطاطات المختلفة على لوحة الرسم.
- يتجول المعلم بين الطلبة، ويرد على استفساراتهم وأسئلتهم، ويصوّب أخطاءهم إن وجدت.

الإثراء والتوسُّع

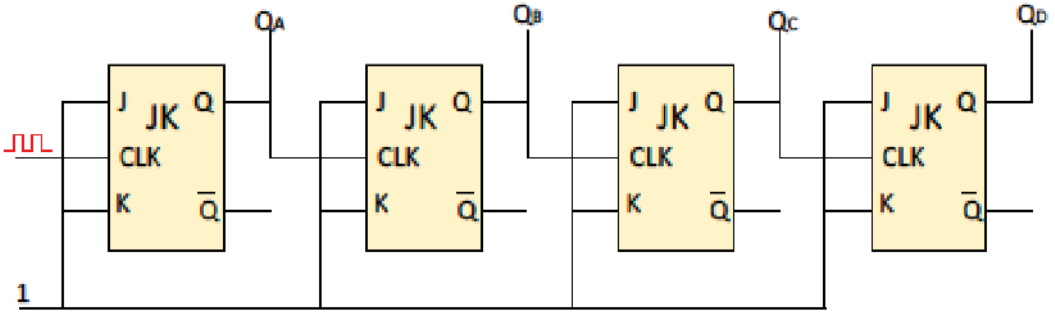
بالاستعانة بالشابكة (الإنترنت)، يطلب المعلم من الطلبة البحث عن تصميم مسجلات الإزاحة.

القياس والتقويم

يبين الشكل دارة عداد ثنائي تصاعدي مكون من أربعة نطاطات غير موصول. أعيدُ رسمه وتوصيله بالشكل الصحيح.



الحل:



استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجيات التقويم:

1. الملاحظة.

أداة التقويم:

- سلم التقدير.
- سلم التقدير اللفظي.

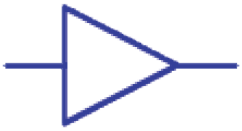
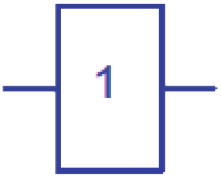
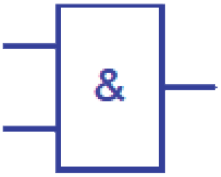
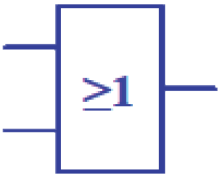
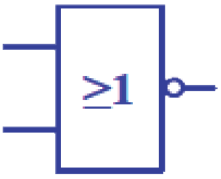
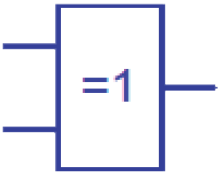
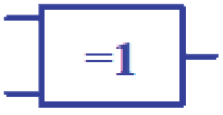
أخطاء مفاهيمية شائعة

مصادر إضافية

Digital Fundamentals …….. Thomas L. Floyd

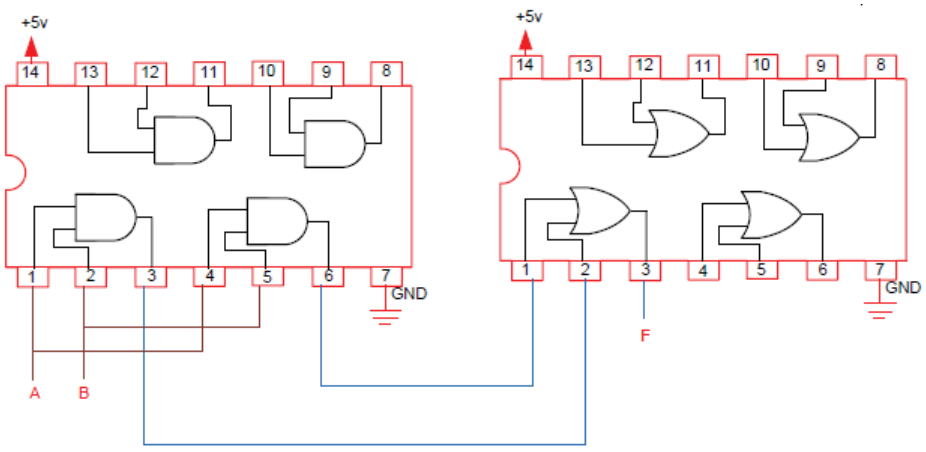
تمرين (1)

أكملُ الجدول الآتي بأسماء البوابات، أو أرسمُ الرموز حسب النظام المبين رسمًا فنيًّا.

اسم البوابة	الأمريكي ANSI نظام	النظام البريطاني BSI3939	النظام الدولي IEC
بوابة العازل BUFFER			
بوابة « و» AND Gate			
بوابة « أو» OR Gate			
بوابة « لا- أو» NOR Gate			
بوابة « استثناء- أو» X-OR Gate			

تمرين (2)

أوصلُ الدارات المتكاملة المبينة في الشكل بالشكل الصحيح للحصول على الدارة المنطقية:

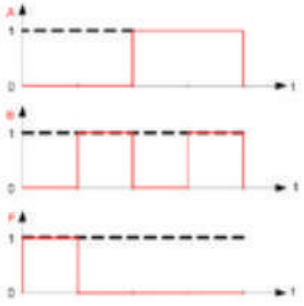


تمرين (3)

بالعودة إلى بوابة " لا- أو"NOR Gate أجيب عن الآتي:

1. أصممُ جدول الصواب لها.
2. أكتبُ العلاقة المنطقية التي تربط مخرجها بمدخلها.

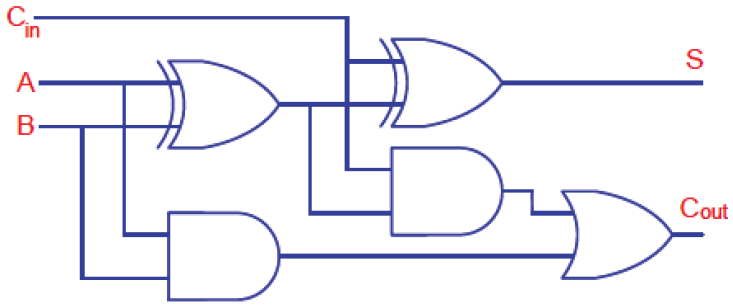
أكملُ المخطط الزمني المبين أدناه، حيث A وB المداخل وF المخرج:

الرمز	جدول الصواب	المخطط الزمني	العلاقة المنطقية
	A B F 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 0		$F=\overline{A+B}$

تمرين (4)

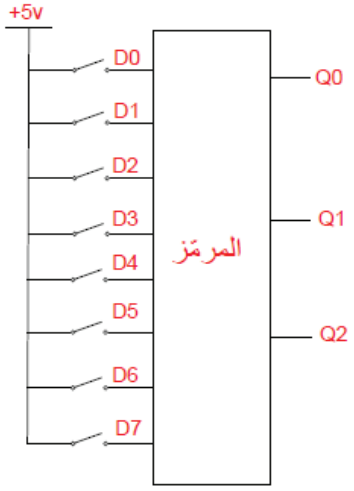
أكملُ جدول الصواب للجامع التام المبين أدناه، وأرسمُ دارته باستخدام دارتي نصف الجامع:

A	B	C_{in}	Sum	C_{out}
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1



تمرين (5)

أرسمُ دارة المرمز بثلاثة مخارج، وأصممُ جدولًا يبين حالات المداخل والمخارج:



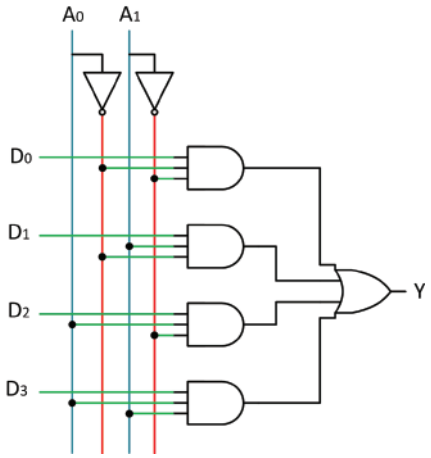
Q0	Q1	Q2	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

تمرين (6)

أنظرُ إلى الشكل أدناه الذي يُظهر إحدى الدارات التوافقية، ثمّ أجيب عن الآتي:

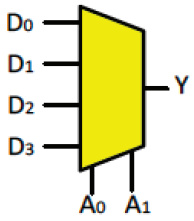
1. أعيدُ رسم الشكل بمقياس رسم مناسب.
2. ما اسم الدارة؟
3. أرسمُ رمزها.

1.



2. متعدد الاختيار ذو المداخل الأربعة.

3.

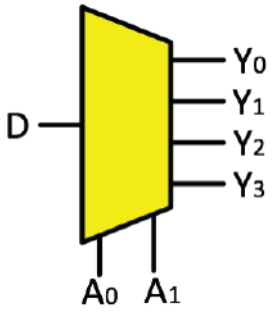


تمرين (7)

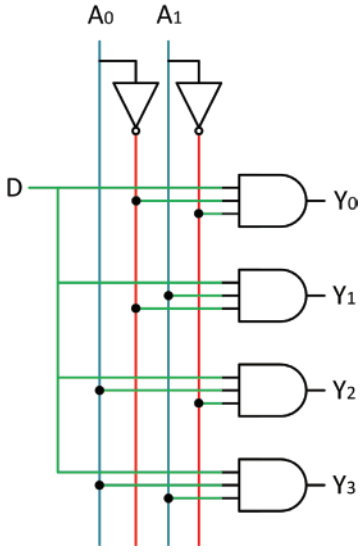
أنظر إلى الشكل أدناه الذي يبين دارة عكس الاختيار، ثم أجيب عن الآتي:

1. أرسمُ رمزها.
2. أعيدُ رسمها بمقياس رسم مناسب.
3. ما المخرج الذي ستتوجه إليه إشارة المدخل D إذا علمت أن A0=1, A1=0؟

1.



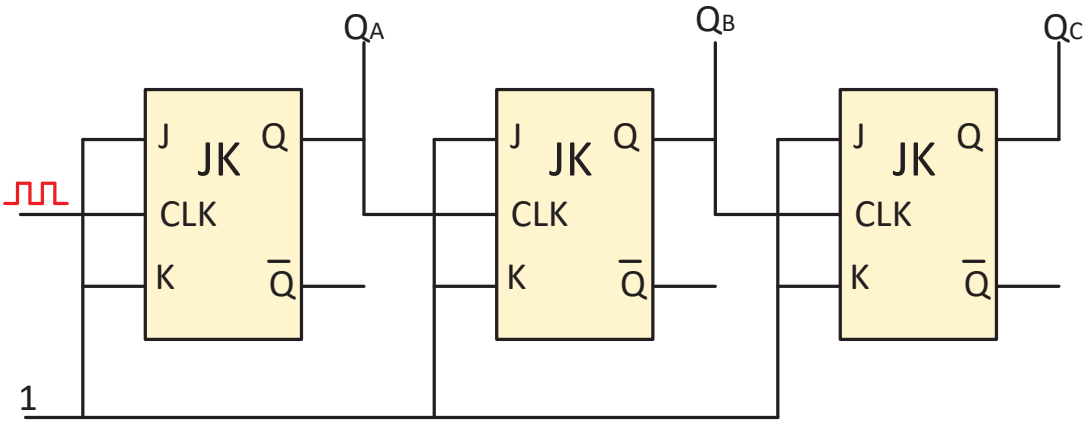
2.

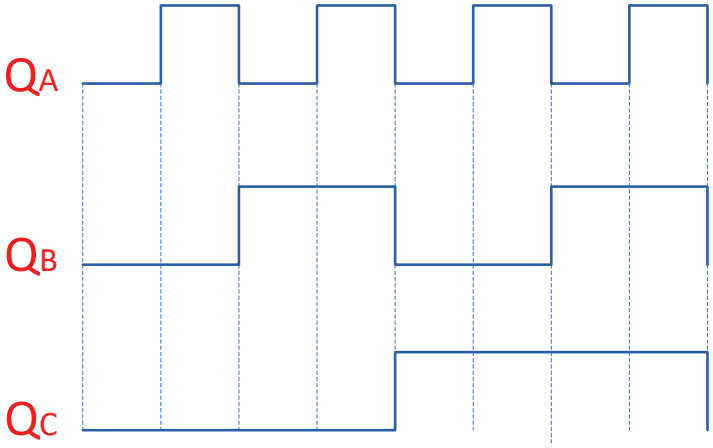


3. إلى المخرج Y2

تمرين (8)

أرسمُ دائرة عداد ثنائي تصاعدي مكون من ثلاث مراحل، وأرسم المخطط الزمني له.

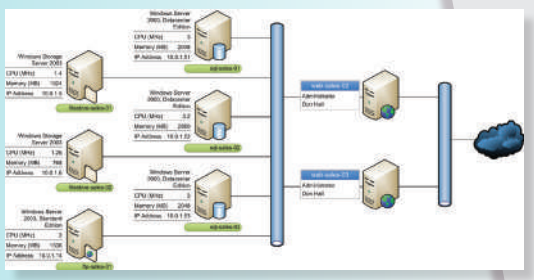




7

الوحدة السابعة

الرسم باستخدام برمجية الفيزيو Visio



- ما أهمية برامج الرسم الهندسي باستخدام الحاسوب في تطور العلوم التطبيقية؟
- هل يمكن الاستغناء عن الرسم التقليدي بعد الاعتماد على الحاسوب في برامج الرسم؟

نظرة عامة على الوحدة:

سيتعرَّف الطلبة في هذه الوحدة أحد أهم برامج الرسم الإلكتروني المستخدمة في تخصص الأجهزة المكتبية، وذات الوضوح العالي، بحيث تعتمد على نظام المتجهات في الرسم.

بعد إتمام هذه الوحدة سيكون الطالب قد تعرف واجهة البرنامج، وكيفية استخدام أدوات الرسم والتعديل عليها، وتعرَّف أيضًا كيفية إدراج رموز العناصر والوحدات الإلكترونية المختلفة. علمًا بأنه لا يقتصر استخدام البرنامج على رسم المخططات الإلكترونية المختلفة، بل يستخدم في مجالات هندسية عدة.

أتأمل الصورة:

* تنبع أهمية الرسم باستخدام الحاسوب على اختصار الكثير من الوقت في إتمام الرسم، وكذلك الدقة التي توفرها البرامج وإمكانية التعديل على في أي وقت، وغير ذلك من ميزات أخرى.

* الرسم التقليدي ما زال موجودًا، وخصوصًا لطلاب الجامعات والمدارس المهنية، وتعتبر مهارة الرسم ضرورية في كثير من الحالات

الوحدة السابعة: الرسم باستخدام برمجية الفيزيو Visio

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
أولًا	الرسم باستخدام برمجية الفيزيو Visio	4

النتاجات الخاصة

- أعرفُ أهمية برنامج Visio في التصميم.
- أعرفُ مكونات بيئة العمل لبرنامج Visio.
- أعرفُ القوالب والفئات المختلفة للبرنامج.
- أستخدمُ البرنامج لرسم مخططات إلكترونية، ومخططات تشخيص الأعطال.

المفاهيم والمصطلحات

Microsoft Office، القوالب Templates ، الفئات Categories.

مصادر التعلّم

الكتاب المدرسي، السبورة وأقلام White Board، اللوح التفاعلي، أجهزة الحاسوب، برمجية الفيزيو.

التعلّم القبلي

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس:

- التدريس المباشر.
- التعلم في مجموعات.
- التعلم بمنهجية 5E's.

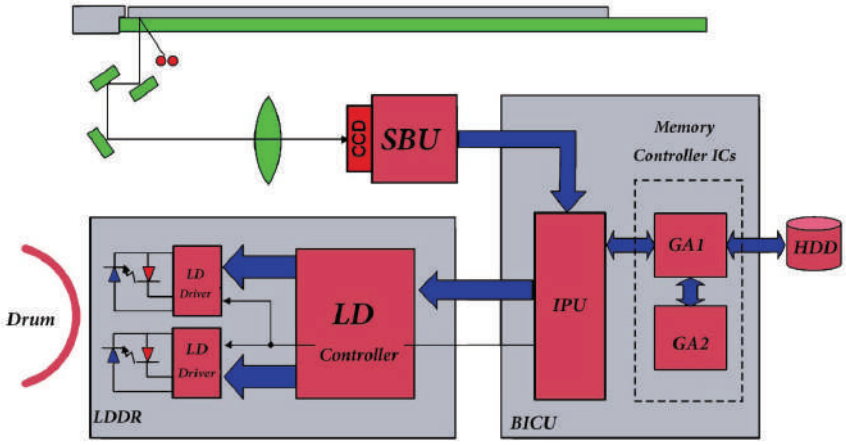
التهيئة (أنظرُ وأتساءلُ)

يطرح المعلم السؤال الآتي على الطلبة، بعد لفت نظرهم إلى الشكل أعلاه:

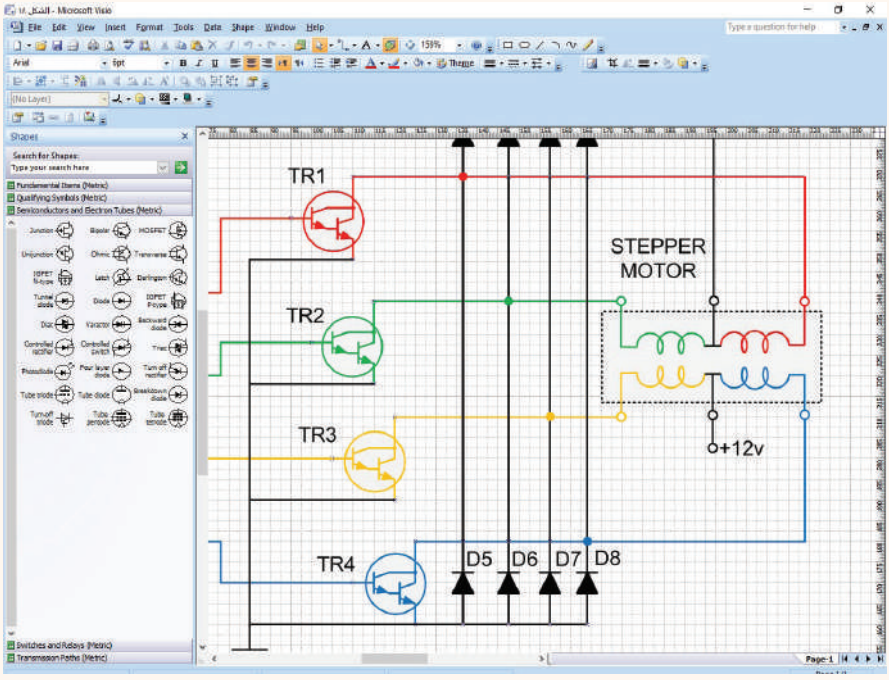
كم من الوقت سنحتاج لرسم الشكل؟ وكيف يمكن التعديل عليه بعد رسمه، إذا اكتشفنا خطأ في الرسم؟

يلخّص المعلم إجابات الطلبة، ثم يناقشهم فيها، ويقدم اجابته.

يقدم برنامج الفيزيو كثيرًا من الأدوات لإخراج الرسومات بأسرع وقت وبدقة عالية، إذ يمكن التعديل على الشكل، وحفظه على الجهاز لاستخدامه والتعديل عليه في أي وقت، ويمكن أيضًا حفظه بصيغ عدة، منها PDF و JPEG وغيرها.



الاستكشاف (أستكشفُ)



يطلب المعلم من الطلبة إمعان النظر في الشكل أعلاه، والتفكير في كيفية رسمه باستخدام برمجية الفيزيو.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم):

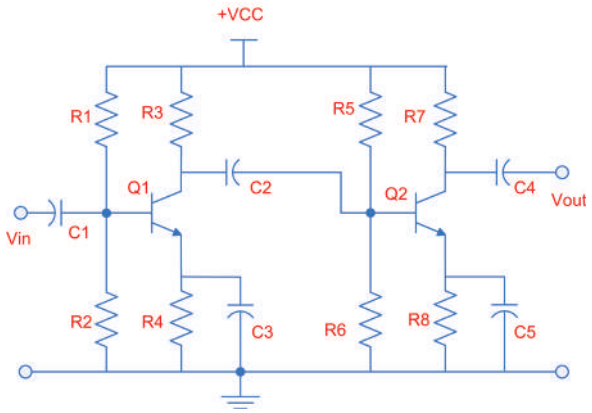
- يتأكد المعلم من جاهزية أجهزة الحاسوب.
- يوزع المعلم الطلبة على الأجهزة، ويوجههم إلى أيقونة البرنامج.
- يشرح المعلم واجهة البرنامج للطلبة.
- يطلب المعلم من الطلبة اختيار الفئة والقالب المناسبين، كما في الشكل (1).
- يوضح المعلم أهم أشرطة الأدوات والتعديل، ويطلب من الطلبة البدء بسحب عناصر الدارة إلى مساحة الرسم.
- يتجول المعلم بين الطلبة لمتابعة استخدامهم البرنامج.
- يطلب المعلم من الطلبة توصيل العناصر مع بعضها توصيلًا صحيحًا.

الإثراء والتوسُّع

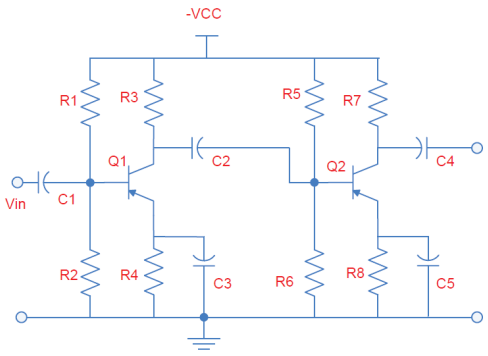
يطلب المعلم من الطلبة البحث عن برامج أخرى لرسم الدارات الإلكترونية.

القياس والتقويم

باستخدام برمجية (VISIO)، أعيدُ رسم الشكل الآتي مع تغيير الترانزستورات من NPN إلى PNP.

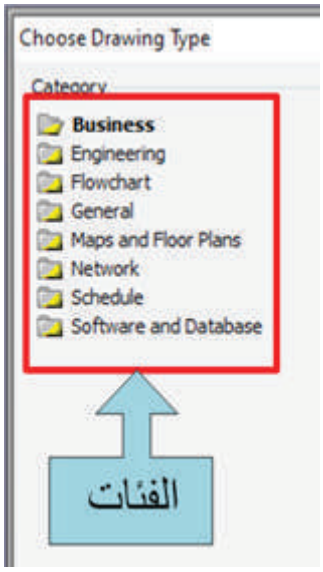


الحل:



تمرين (1)

أفسرُ معنى كل فئة من الفئات في الشكل الآتي:



Business: مخططات أعمال.

Engineering: مخططات هندسية.

Flowchart: مخططات تشخيص أعطال.

General: مخططات صندوقية وتشخيص أعطال وغيرها.

Maps and Floor Plans: خرائط ومخططات إنشائية.

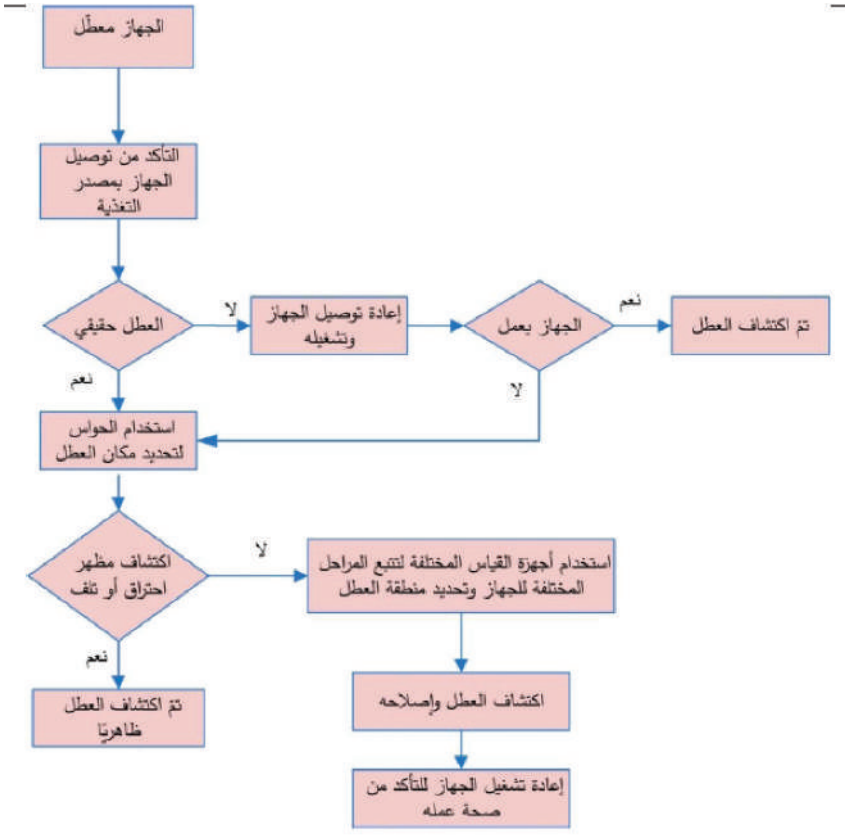
Network: شبكات الحاسوب.

Schedule: جداول.

Software and Database: برمجيات وقواعد البيانات.

تمرين (2)

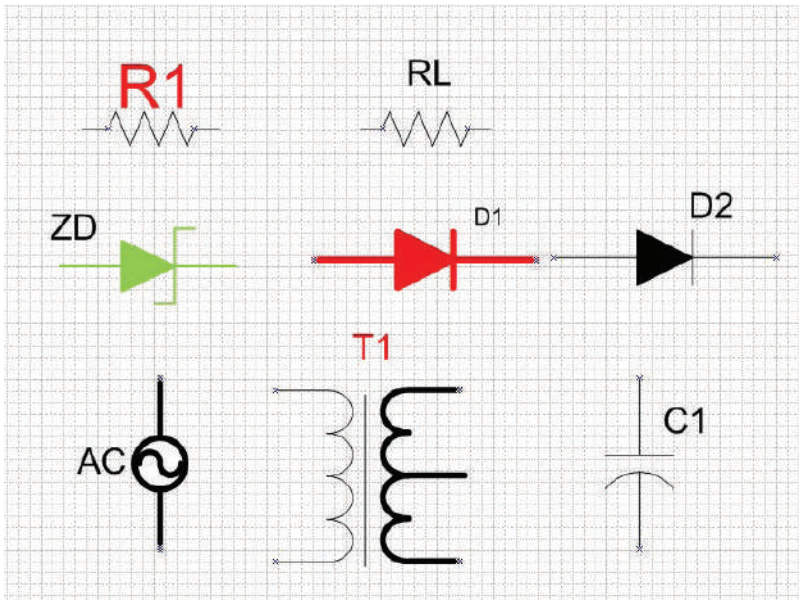
يبين الشكل مخطط تشخيص أعطال. باستخدام برمجية (Visio) أعيدُ رسم المخطط باستخدام فئة الرسم والقالب المناسبين.



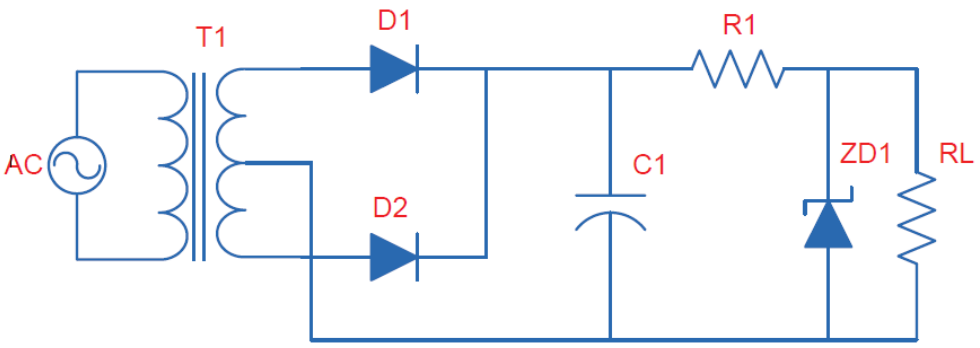
تمرين (3)

يبين الشكل أدناه عناصر دارة تقويم موجة كاملة، باستخدام برمجية (Visio) أنفّذ الآتي:

1. أرتبُ العناصر وأوصلها بالشكل الصحيح.
2. أعيدُ تلوين العناصر باللون نفسه (مثلًا اللون الأخضر).
3. أوحّدُ حجم النصوص عند 18 نقطة.
4. أوحّدُ سمك الخط للعناصر والخطوط بالشكل المناسب.



الحل:



الملاحق

المبحث: الرسم الصناعي/ التخصص: صيانة الأجهزة المكتبية	الخطة الفصلية المُقترَحة الصف: الثاني عشر	الفصل الدراسي: الثاني ...202م /...202م

عنوان الوحدة: عناصر الحماية والتحكم. عدد الصفحات: (33). عدد الحصص: (16) حصة. التاريخ: من / / ... 202م إلى / / ... 202م

النتاجات العامة	المواد والتجهيزات (مصادر التعلم)	استراتيجيات التدريس	التقويم		أنشطة مرافقة	التأمل الذاتي للوحدة
			الاستراتيجيات	الأدوات		
- أتعرف العناصر الأساسية لدارات الحماية. - أفسر رموز العناصر الأساسية المكونة لدارات الحماية. - أرسم الرموز الفنية للعناصر الأساسية لدارات الحماية - أتعرف العناصر الأساسية لدارات التحكم. - أفسر رموز العناصر الأساسية المكونة لدارات التحكم. - أرسم الرموز الفنية للعناصر الأساسية لدارات التحكم - أتعرف العناصر الأساسية للمجسات. - أفسر رموز العناصر الأساسية للمجسات. - أرسم الرموز الفنية لعناصر المجسات. - أقرأ مخططات تتضمن أنواعًا مختلفة من المجسات وأرسمها. - أقرأ مخططات تمثيلية لدارات الحماية والتحكم في الأجهزة المكتبية وأرسمها.	- الكتاب المدرسي، - السبورة وأقلام (White Board)، - الوسائل التعليمية، اللوح التفاعلي، عينات لبعض أنواع عناصر الحماية.	العصف الذهني التدريس المباشر. التفكير الناقد. التعلم التعاوني.	- التقويم المعتمد على الأداء. - الملاحظة	- سلم التقدير. - سلم التقدير. اللفظي.	- زيارة المشغل. - عرض تقديمي. - نماذج تدريبية.	

معلومات عامة عن الطلبة: .....

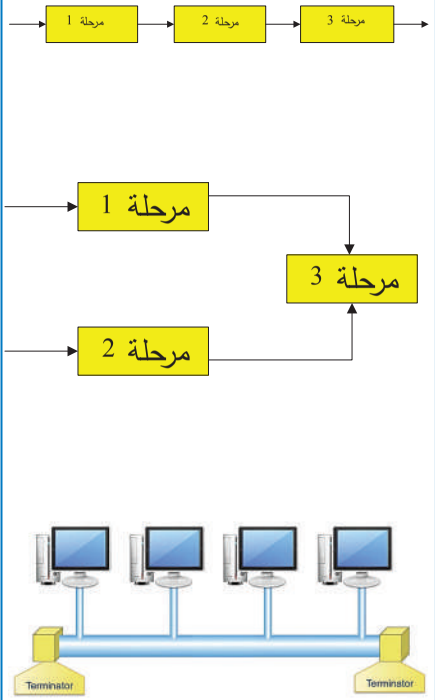
إعداد المُعلِّم:

مدير المدرسة / الاسم والتوقيع: التاريخ: ..... /...../ .....

المشرف التربوي/ الاسم والتوقيع: التاريخ: ..... /...../ .....

المبحث: الرسم الصناعي/ التخصص: صيانة الأجهزة المكتبية | **تحليل المحتوى** | الصف: الثاني عشر.

عنوان الوحدة: مخططات تشخيص الأعطال في الأجهزة المكتبية والحاسوب. الفصل الدراسي: الثاني. الصفحات: (27).

المفاهيم والمصطلحات	الحقائق والتعميمات	القيم والاتجاهات	المهارات	الرسوم والصور والأشكال التوضيحية	الأنشطة والأسئلة وقضايا المناقشة
ممرّات الإشارة. دليل الصيانة. مخطط تتبع الأعطال. شبكات الحاسوب.	- تُعدّ المخططات بأنواعها المختلفة ذات أهمية كبيرة في استكشاف الأعطال وإصلاحها بالطرق العلمية. - لا بد لفنيّ الصيانة من امتلاك المعلومات الكافية عن مفهوم التشخيص العام للأعطال. - الشبكة الحاسوبية هي مجموعة من الحواسيب والأجهزة المرتبطة ببعضها بطريقة ربط معينة.	- تنمية الحس الوطني لدى الطالب. - بث روح التعاون والعمل الجماعي. - غرس روح تحمل المسؤولية واحترام المهنة. - العمل بروح الفريق.	- الرسم - الملاحظة - التفسير والتحليل - المقارنة - الوصف - الاستنتاج - الإتقان - الاستخدام - التقييم - التطبيق - القدرة على التعبير - المناقشة - التفكير الناقد		- حل تمارين الكتاب المدرسي. - مناقشة وحل أنشطة الكتاب وحلّها. - أوراق العمل. - زيارات لمؤسسات هندسية ناجحة، مثل لمكاتب الهندسية. - الرجوع للمواقع الإلكترونية على شبكة الإنترنت للبحث عن دليل الصيانة والنشرات الفنية للأعطال لإحدى آلات تصوير الوثائق.

المبحث:الرسم الصناعي/ صيانة الأجهزة المكتبية. | **خطـة الدرس** | عنوان الدرس: عناصر الحماية /القواطع الآلية.

الصف :الثاني عشر. الفصل الدراسي: الثاني. | عنوان الوحدة: عناصر الحماية والتحكم.

التعلم القبلي: 1) معرفة مفهوم الدارة الكهربائية البسيطة 2) معرفة مفهوم التيار الكهربائي، المجال المغناطيسي

التكامل الرأسي: العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الحادي عشر الفصل الدراسي الثاني، الوحدة الثالثة. عدد الحصص: (6)

التكامل الأفقي:العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الثاني عشر الفصل الدراسي الأول الوحدة الأولى، والوحدة الثانية.

التاريخ من: / /...202م إلى / /...202م

الرقم	النتاجات العامة	المواد والتجهيزات (مصادر التعلم)	استراتيجيات التدريس	التقويم		التنفيذ	
				الاستراتيجيات	الأدوات	الاجراءات	الزمن
1	أتعرف العناصر الأساسية لدارات الحماية (القواطع الآلية).	الكتاب المدرسي، السبورة وأقلام White Board)، اللوح التفاعلي، عينات لبعض انواع عناصر الحماية، لوحات الرسم، أدوات الرسم.	العصف الذهني، التدريس المباشر، التفكير الناقد، التعلم التعاوني.	- التقويم المعتمد على الأداء. - الملاحظة.	- سلم التقدير. - سلم التقدير اللفظي.	1. التمهيد للدرس بتوجيه الطلبة لتعرف العناصر الكهربائية في صندوق (أنظر وأتساءل) مع تذكير الطلبة بما مر بهم في مادة العلوم الصناعية والتدريب العملي لتخصص الأجهزة المكتبية للصف الحادي عشر، الفصل الدراسي الثاني، الوحدة الثالثة، إذ يُقسَّم الطلبة إلى مجموعات مع إعطاء مدة زمنية (5 دقائق) للإجابة عن الأسئلة: 2. هل يمكنني تعرف أسماء العناصر الكهربائية والإلكترونية؟ 3. ما وظيفة تلك العناصر الكهربائية والإلكترونية؟ 4. شرح أهمية وجود عناصر الحماية في الدارات الكهربائية. 5. التوضيح للطلبة بأنّ عناصر الحماية في الدارات الكهربائية متنوّعة، وسيُتَطرَّق إلى أهم عناصر الحماية في الأجهزة المكتبية.	
2	أفسر رموز العناصر الأساسية المكونة لدارات الحماية (القواطع الآلية).						
3	أرسم الرموز الفنية للعناصر الأساسية لدارات الحماية (القواطع الآلية).						

الرقم	النتاجات العامة	المواد والتجهيزات (مصادر التعلم)	استراتيجيات التدريس	التقويم		التنفيذ	
				الاستراتيجيات	الأدوات	الاجراءات	الزمن
						6. الشرح عن عناصر الحماية (القواطع الآلية)، وبيان استخدامها ورموزها. 7. رسم الطلبة رموز القواطع الآلية جدول (1) على لوحة الرسم، باستخدام مقياس رسم مناسب، بعد تذكير الطلبة بكيفية تثبيت لوحة الرسم على طاولة الرسم، كما تعلموا سابقًا، مع متابعة الطلبة في أثناء الرسم، وإعطاء الإرشادات والتوجيهات المطلوبة وتصويب أخطائهم 8. في نهاية الدرس استراتيجية العصف الذهني وطرح أسئلة عما أُخِذَ؛ للحصول على تغذية راجعة للمعلم.	

التأمل الذاتي:

- أشعر بالرضا عن: تفاعل الطلبة، واستفساراتهم عن أنواع القواطع.
- التحديات التي واجهتها:
- مُقترَحات للتحسين: استخدام برامج رسم ((CAD لرسم الرموز.

(جدول المتابعة اليومي)

اليوم والتاريخ	الشعبة	الحصة	النتاجات المتحققة	الواجب البيتي
		1- 6	1، 2، 3	• حل أسئلة التقويم. • زيارة المشغل وكتابة تقرير عن استخدام القواطع الآلية.

ملحوظة: أحتفظ بملف (حقيبة) للأنشطة جميعها، وأوراق العمل، وأدوات التقويم التي استخدمها لتنفيذ الدرس.

إعداد المعلمين: 1) ..... 2) ..... 3) .....

مديـر المدرسـة/ الاسم والتوقيع ..... التاريخ ..../ ..../....

المشرف التربوي/ الاسم والتوقيع ..... التاريخ ..../ ..../....

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

الامتحان النهائي لمبحث الرسم الصناعي لطلبة الصف الثاني عشر

التخصص: صيانة الأجهزة المكتبية

المديرية: **الفصل: الثاني /العام الدراسي:**

المدرسة:..... **الزمن: ساعة واحدة**

اليوم والتاريخ: ..... **العلامة: (100)**

ملحوظة: أجب عن الأسئلة جميعها، علمًا أن عددها (3) أسئلة، وعدد الصفحات (3)

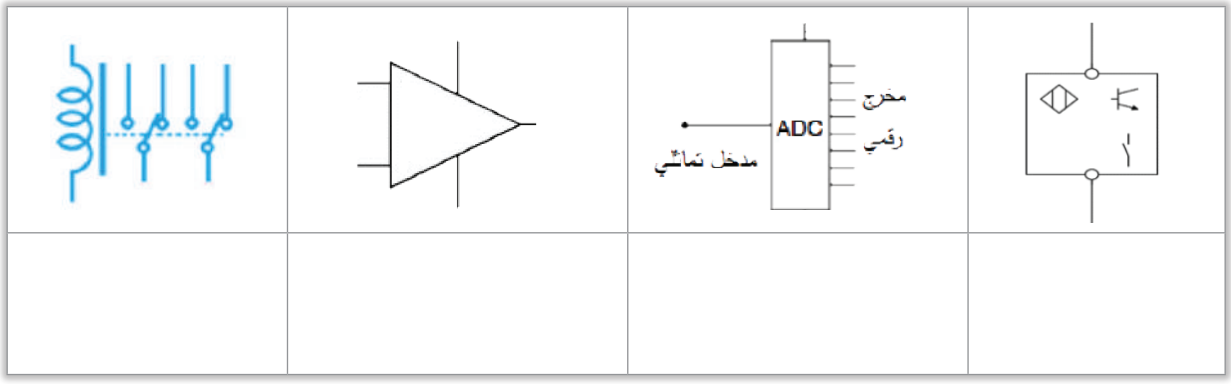
السؤال الأول: **(26 علامة)**

أ) أرسمُ رمز كل من العناصر الآتية رسمًا فنيًّا:

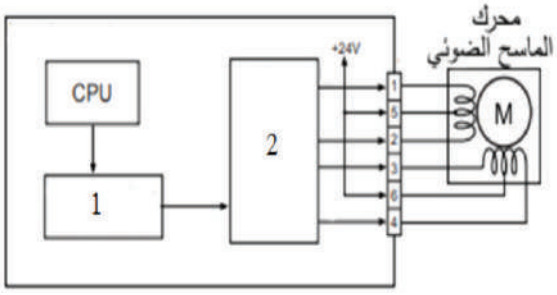
1) المقاومة المصهرية. 2) وحدة الربط الضوئي/ثنائي – ترياك.

2) المرحل الميكانيكي. 4) الثايرستور الضوئي.

ب) أذكرُ مسمى كل رمز من الرموز الآتية:



ج) يمثّل الشكل مخطط دارة التحكم في محرك خطوة الماسح الضوئي.



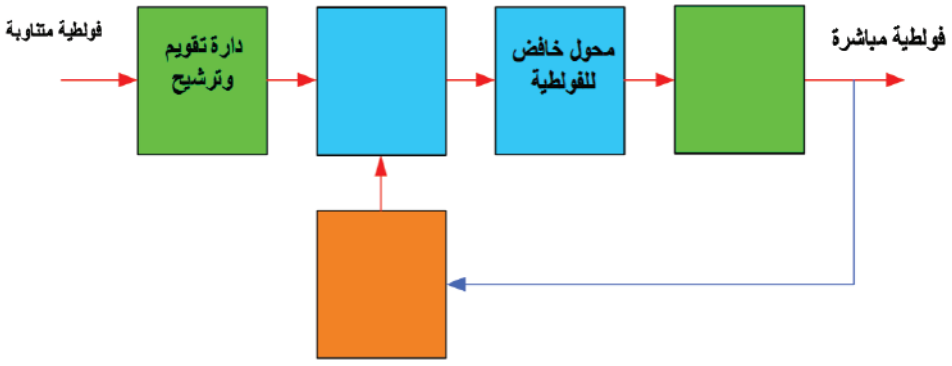
المطلوب:

1. أكملُ مسميات الصناديق الفارغة (1،2).
2. أعيدُ رسم المخطط بمقياس رسم مناسب.

يتبع الصفحة الثانية.....

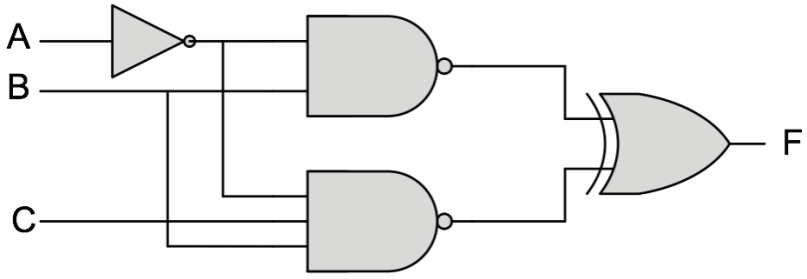
السؤال الثاني: **(36 علامة)**

أ) يبيّن الشكل المخطط الصندوقي لوحدة التغذية المفتاحية في جهاز الحاسوب الشخصي، أرسمُ المخطط بمقياس رسم مناسب بعد إكمال الصناديق الفارغة.



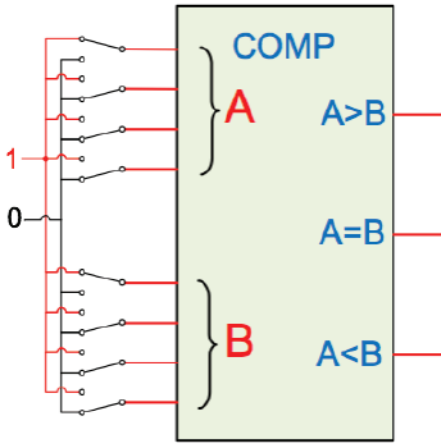
ب) أرسمُ مخطط تشخيص العطل لآلة تصوير وثائق لا تُخرج الصورة من جهاز قلب الصورة.

ج) يبين الشكل أدناه دارة منطقية مكونة من بوابات عدة، والمطلوب استنتاج العلاقة المنطقية بين الخرج F والمداخل A,B,C.



السؤال الثالث: **(38 علامة)**

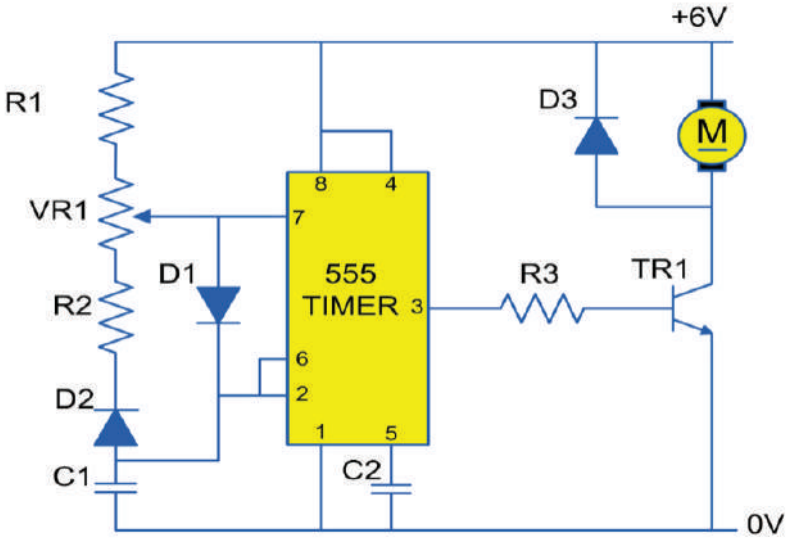
أ) من الشكل أدناه، أرسمُ الدارة ثم أُحدّدُ قيمة الإشارة عند مخارج المقارن الرقمي.



يتبع الصفحة الثالثة.....

ب) أرسمُ دارة مسجل إزاحة يُخزِّن ثلاث خانات رقمية.

ج) باستخدام برمجية الفيزيو، أُعيدُ رسم الشكل أدناه:

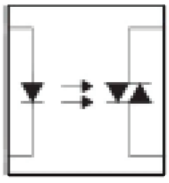


انتهت الأسئلة

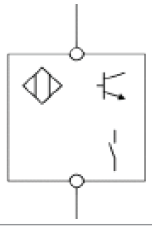
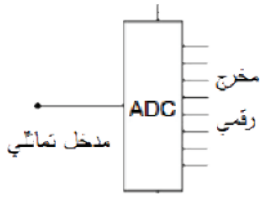
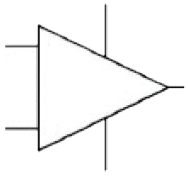
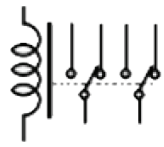
الإجابة النموذجية

إجابة السؤال الأول:

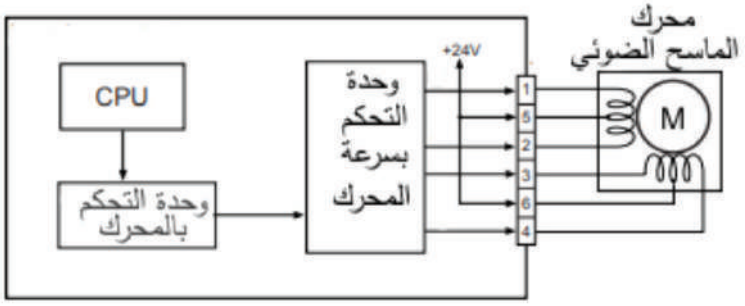
أ) الحل: (12 علامات)

	
1 - المقاومة المصهرية	2 - وحدة الربط الضوئي /ثنائي - ترياك
3 - المرحل الميكانيكي	4 - الثايرستور الضوئي

ب) الحل: (8 علامة)

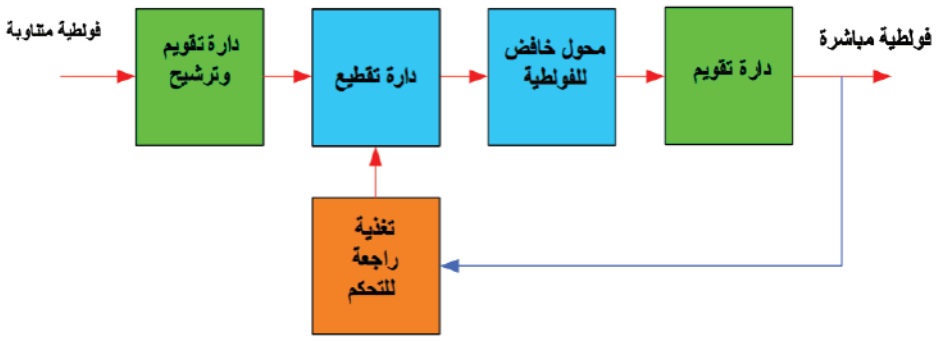
			
المجس التقاربي	محول تماثلي- رقمي	المقارن التماثلي	المرحل المغناطيسي ثنائي القطب ثنائي الرمية

ج) الحل: (6 علامات)

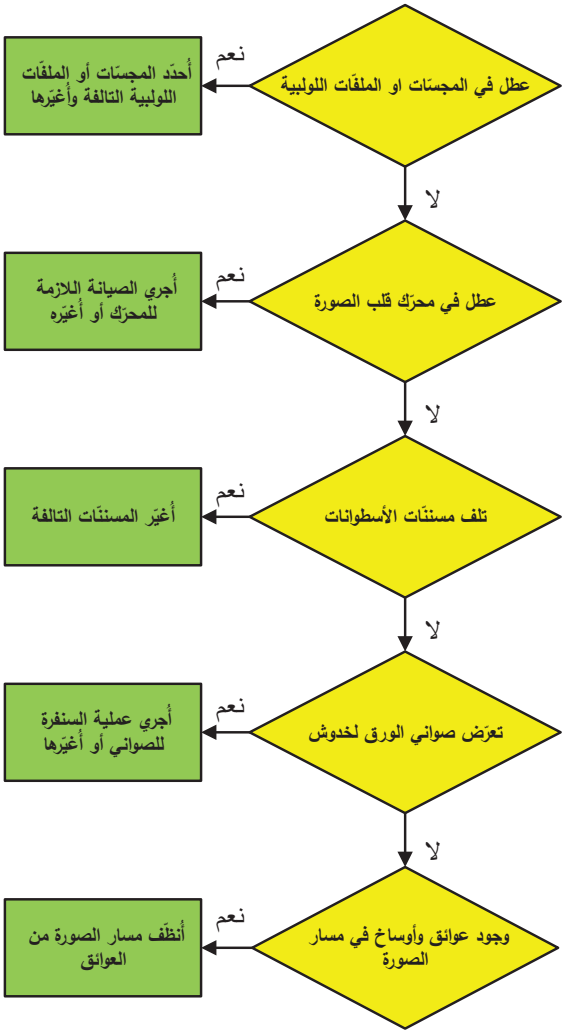


إجابة السؤال الثاني:

أ) الحل: (14 علامة)



ب) (12 علامة)

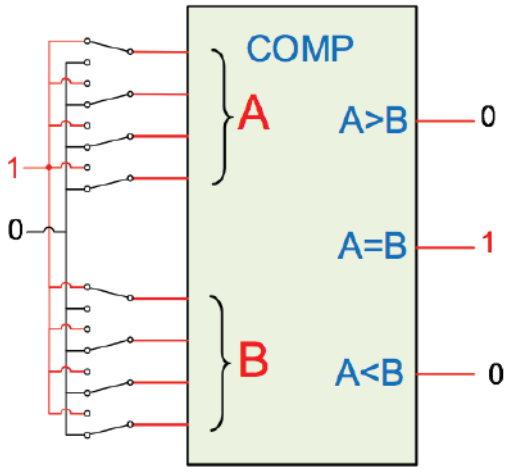


ج) (10 علامات)

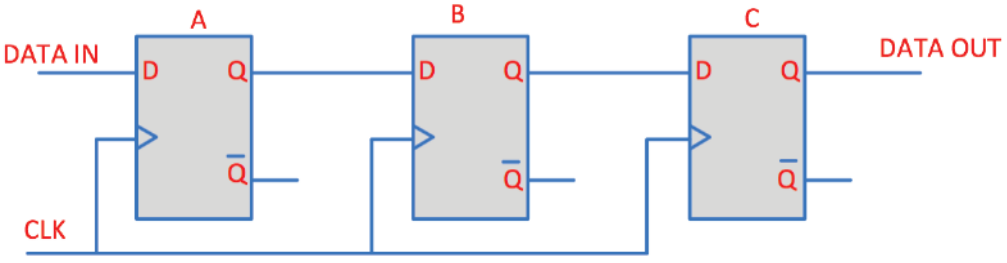
$$F=(\overline{\bar{A}.B})\oplus(\overline{\bar{A}.B.C})$$

السؤال الثالث:

أ) (12 علامة)

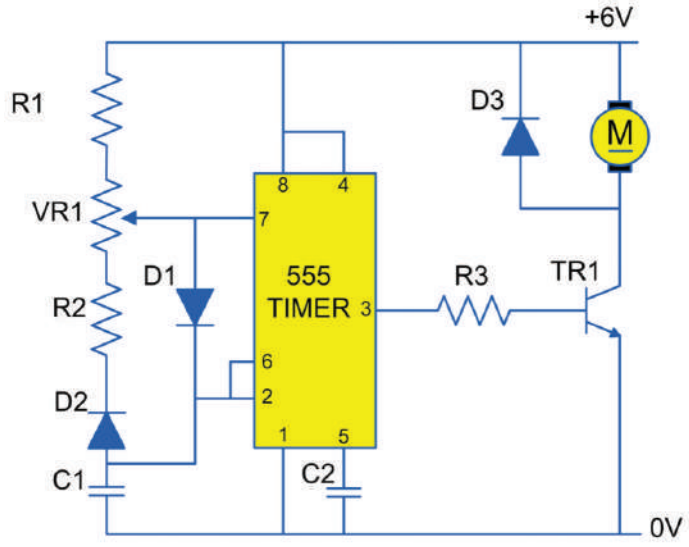


ب) (12 علامة)



ج) صحة التوصيل 9 علامات.

- تناسق الخطوط 3 علامات.
- سرعة الإنجاز علامتان.



انتهت الإجابة

جدول المواصفات

مدرسة: ..... .

المبحث: الرسم الصناعي لتخصص صيانة الأجهزة المكتبية

الصف: الثاني عشر/ الفصل الدراسي: الثاني العام الدراسي: 20---م/ 20---م.

الرقم	الوحدة	عدد النتاجات	وزن الوحدة = عدد نتاجات الوحدة/ مجموع نتاجات الوحدة % =	علامات الوحدة = وزن الوحدة × علامة الامتحان الكلية	القدرات العقلية		
					معرفة 50%	تطبيق 30%	مهارات تفكير عليا 20%
1	عناصر الحماية والتحكم في الأجهزة المكتبية.	6	26%	26	13	8	5
2	مخططات تشخيص الأعطال في الأجهزة المكتبية والحاسوب.	6	26%	26	13	9	5
3	مخططات الدارات الإلكترونية الرقمية.	7	31%	31	16	9	6
4	الرسم باستخدام برمجية الفيزيو Visio.	4	17%	17	9	5	3
	المجموع	23	100 %	100	51	30	19

معلم المادة:

قائمة المراجع

المراجع العربية

1 - كتاب هندسة الوقاية في الدوائر والنظم الكهربائية، أ.د محمد محمد حامد - جامعة بور سعيد القاهرة .2014

2 - كتاب الحماية الكهربائية - مصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهني .GNINRAEL TLY

3 - كتاب عناصر القيادة د. ياسر الحسون .2015

المراجع الأجنبية

1 - Corned Barbu, How to Read Electrical drawing, Fifth Edition, Copyright in Canada by Corned Barbu, 2008.

2 - John R. Ottaway. Charles J. Baer, Electrical and electronic drawing, Mc-Graw-Hill, Fifth Edition, 1986.

3 - Standard Components Manual, Ricoh Co, 2001.

4 - Photocopying Processes Manual, Ricoh Co, 2001.

5 - Minolta Service Manual, Minolta Co, LTD, Japan, 2001.

6 - Technical Guide Digital copier DP-130/150 Panasonic.

7 - Service Manual I R3300 Canon.

8 - Service Manual Digital Laser MFP Samsung.

9 - Visio (2007) Complete Training Manual.

10 - Microsoft Web site.

تم بحمد الله تعالى