دليل المعلم

الاتِّصالات والإلكترونيَّات

العلوم الصناعية الخاصة

والتدريب العملي

12

الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الثاني

الفرع الصناعي

فريـق التأليـف

د. زبيدة حسن أبو شويمة (رئيسًا)

م. عبد الله حسين السوالقه (منسقًا)

د. أمجد يوسف هندي　　م. محمد طالب أبو ديه　　أكرم سالم عبد الرزاق

م. رشا فوزي تيم　　م. نور الدين محمد داغر

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

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

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

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

قـررت وزارة التربيـة والتعليـم اسـتخدام هذا الدليـل في مدارس المملكـة الأردنية الهاشـمية جميعها، بناءً على قـرار مجلس التربيـة والتعليم رقم (232/ 2023) تاريـخ 5/ 7/ 2023 بدءًا من العـام الدراسي 2023/ 2024م.

ISBN **978 - 9923 - 41 - 462 - 0 (ردمك)**

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية:
(2209/ 5/ 2023)

بيانات الفهرسة الأولية للكتاب:

دليل المعلم: العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي الاتصالات والإلكترونيات 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/

يتحمَّل المُؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مُصنَّفه ولا يعبّر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الطبعة الأولى 1444 هـ – 2023 م

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
النتاجات التعلُّمية المحورية لمبحث العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العلمي لتخصص الاتصالات والإلكترونيات	4
إرشادات استخدام الدليل	5
مفردات الدليل	6
الخطة الزمنية للدروس	8
مصفوفة المدى والتتابع	9
التوجيه المهني	11
إجراءات السلامة العامة والصحة المهنية	12
الفصل الدراسي الثاني	
الوحدة الخامسة: أنظمة الاتصالات السلكية	13
الوحدة السادسة: أنظمة الاتصالات اللاسلكية	114
الوحدة السابعة: أنظمة الميكروويف والأقمار الصناعية	158
الملاحق	
الخطة الفصلية المقترحة لمبحث التدريب العملي	178
تحليل المحتوى	180
خطة درس لمبحث التدريب العملي	182
استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية	184
استمارة تقويم الطلبة للمهارات الإنتاجية والصيانة	186
استمارة فحص المهارة العملية لمبحث التدريب العملي	187
استمارة بطاقة صيانة الأجهزة والمعدات	188
نموذج امتحان نهائي	189
الإجابة النموذجية لنموذج الامتحان النهائي	194
جدول المواصفات	195
قائمة المراجع	196

النتاجات التعلُّمية المحورية لمبحث العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العلمي لتخصص الاتصالات والإلكترونيات

يُتوقَّع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذا المبحث أن:

1. يتبَّع مُخطَّطات الدارات الكهربائية والإلكترونية للأجهزة الإلكترونية وأجهزة الاتصالات وملحقاتها.
2. يفحص العناصر الكهربائية والإلكترونية في الأجهزة الإلكترونية وأجهزة الاتصالات.
3. يُحدِّد الأعطال في الأجهزة الإلكترونية وأجهزة الاتصالات.
4. يعمل صيانة للأجهزة الإلكترونية وملحقاتها.
5. يعمل صيانة لأجهزة الاتصالات وملحقاتها.
6. يبني الشبكات الحاسوبية، ويُحمِّل البرامج الخاصة بها.
7. يُحدِّد أعطال شبكات الاتصالات والشبكات الحاسوبية ويعمل صيانة لها.
8. يُطبِّق قواعد الأمان وتعليمات السلامة والصحة المهنية.
9. يلتزم بقيم العمل التي تسهم في إيجاد اتجاهات جديدة بهدف تقدير المهنة وأخلاقياتها، والتعامل مع الآخرين بإيجابية.
10. يستخدم تكنولوجيا المعلومات في مجال التخصص.
11. يُتقِن مهارة التعلُّم الذاتي، والتعلُّم مدى الحياة.

إرشادات استخدام الدليل

تتضمَّن صفحات الدليل مقترحات وإجراءات خاصة تفيد في تنفيذ الدروس، وتُشجِّع طرح الأسئلة للنقاش الصفي البنّاء؛ ما يثير تفكير الطلبة، ويُحفِّزهم إلى المشاركة الإيجابية، بوصفهم المحور الرئيس في العملية التعلُّمية التعليمية. ومن هذه الأسئلة ما يكشف 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: عملية تنظيم الوسائل والخدمات وتعميمها، وتحديد وضعيات التقويم وأساليب التصحيح والمراجعة والتطوير.

نتاجات التعلُّم: النتاجات الخاصة التي يُتوقَّع أن يُحقِّقها الطلبة، وتمتاز بشموليتها وتنوعها (معارف، مهارات، اتجاهات)، وتُعَدُّ مرجعًا للمُعلِّم؛ إذ يبنى عليها المحتوى، وتُمثِّل الركيزة الأساسية للمنهاج، وتُسهِم في تصميم النماذج التعلُّمية المناسبة، واختيار استراتيجيات التدريس، وبناء أدوات التقويم المناسبة لها.

عدد الحصص: المدة الزمنية المُتوقَّعة لتحقيق نتاجات التعلُّم.

التعلُّم القبلي: المعرفة العلمية التي اكتسبها الطلبة من خبرات تعليمية سابقة، وتُعَدُّ أساسًا لتعلُّمهم الجديد.

التكامل الأفقي: التنسيق بين المباحث الدراسية، والتنسيق بينها وبين الحياة العملية، والتنسيق بين هذه المباحث وحاجات طلبة الصف الواحد.

التكامل الرأسي: تنظيم تعلُّم المبحث الواحد عموديًّا من أسفل إلى أعلى، ومراعاة أن تكون الموضوعات مُتدرِّجة ومُترابِطة.

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

مصادر التعلُّم: المصادر التعلُّمية التي يُمكِن للمُعلِّم والطالب الرجوع إليها؛ بُغْيَةَ إثراء معلوماتهما وخبراتهما، وتدعيم تحقيق النتاجات. وهي تشمل المراجع، والكتب، والموسوعات، ومواقع شبكة الإنترنت، والمجتمعات، ووسائل التواصل الاجتماعي، وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وغير ذلك.

المعلومات الإضافية: المعلومات الإثرائية الموجزة، ذات العلاقة بالمحتوى، التي يُمكِن للمُعلِّم والطالب الإفادة منها أثناء شرح الدروس، وكذلك إثارة دافعية الطالب إلى التعلُّم.

الأخطاء الشائعة: توقُّع الأخطاء المحتملة الشائعة بين الطلبة، في ما يتعلَّق بالمفاهيم والمهارات والقيم الواردة في المحتوى.

الفروق الفردية: الصفات التي يمتاز بها كل طالب من الطلبة، سواء كانت صفات جسمية، أو نفسية سلوكية، أو لها تعلُّق بالقدرات العقلية.

استراتيجيات التقويم وأدواته: الخطوات والإجراءات المنظمة التي يقوم بها المُعلِّم أو الطلبة؛ لتقويم الموقف التعليمي، وقياس مدى تحقُّق النتاجات. وهي تُمثِّل عملية مستمرة أثناء الموقف التعليمي.

الخطة الزمنية للدروس

الفصل الدراسي الثاني

الوحدة	الدرس	عدد الحصص	
		نظري	عملي
الخامسة: أنظمة الاتصالات السلكية.	**أولًا:** الأنواع المختلفة لشبكات الهاتف ومُكوِّناتها الأساسية.	**(16) حصة.**	**(114) حصة.**
	ثانيًا: جهاز الهاتف الثابت.		
	ثالثًا: جهاز الناسوخ (الفاكس).		
	رابعًا: مقاسم الهاتف الرئيسة العامة.		
	خامسًا: مقاسم الهاتف الفرعية.		
	سادسًا: شبكات نقل البيانات.		
	سابعًا: نقل الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت.		
السادسة: أنظمة الاتصالات اللاسلكية.	**أولًا:** أنظمة الإرسال والاستقبال اللاسلكية.	**(14) حصة.**	**(46) حصة.**
	ثانيًا: جهاز الهاتف اللاسلكي.		
	ثالثًا: أنظمة الاتصال المحمول.		
	رابعًا: التقنيات اللاسلكية.		
السابعة: أنظمة الميكروويف والأقمار الصناعية.	**أولًا:** أنظمة الميكروويف.	**(8) حصص.**	**(32) حصة.**
	ثانيًا: اتصالات الأقمار الصناعية.		

مصفوفة المدى والتتابع

التخصص: الاتصالات والإلكترونيات.

الصف الثاني عشر			
الفصل الدراسي الثاني			
		عدد الحصص	
المحاور الرئيسة	المحاور الفرعية	نظري	عملي
أنظمة الاتصالات السلكية.	• الأنواع المختلفة لشبكات الهاتف ومُكوِّناتها الأساسية.	(3) حصص.	-
	• جهاز الهاتف الثابت.	(3) حصص.	(50) حصة.
	• جهاز الناسوخ (الفاكس).	(4) حصص.	(20) حصة.
	• مقاسم الهاتف الرئيسة العامة.	(4) حصص.	-
	• مقاسم الهاتف الفرعية.	(4) حصص.	(20) حصة.
	• شبكات نقل البيانات.	(4) حصص.	(4) حصص.
	• نقل الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت.	(4) حصص.	(20) حصة.
أنظمة الاتصالات اللاسلكية.	• أنظمة الإرسال والاستقبال اللاسلكية.	(5) حصص.	-
	• جهاز الهاتف اللاسلكي.	(5) حصص.	(15) حصة.
	• أنظمة الاتصال المحمول.	(4) حصص.	(15) حصة.
	• التقنيات اللاسلكية.	(4) حصص.	(16) حصة.

مصفوفة المدى والتتابع

التخصص: الاتصالات والإلكترونيات.

الصف الثاني عشر			
الفصل الدراسي الثاني			
		عدد الحصص	
المحاور الرئيسة	المحاور الفرعية	نظري	عملي
أنظمة الميكروويف والأقمار الصناعية.	• أنظمة الميكروويف.	(4) حصص.	-
	• اتصالات الأقمار الصناعية.	(4) حصص.	(32) حصة.
المجموع الكلي للفصل:		(48) حصة.	(192) حصة.

التوجيه المهني

يُعَدُّ التعليم الثانوي الصناعي أحد فروع التعليم المهني الذي تتبنّاه وزارة التربية والتعليم لإعداد الكوادر المهنية المُدرَّبة التي تدعم الاقتصاد الوطني الأردني. وتخصص الاتصالات والإلكترونيات هو من التخصصات المهمة والضرورية المطلوبة لسوق العمل الأردني، التي تهدف إلى تزويد الأسواق المحلية والعربية بحاجتها من الأيدي العاملة المُدرَّبة على تشغيل أجهزة الاتصالات والإلكترونيات والشبكات، وتركيبها، وتحديد أعطالها، وصيانتها.

يهدف هذا التخصص أيضًا إلى احترام مبادئ العمل وقيمه، وغرسها في نفوس الطلبة، وفقًا لتعاليم العقيدة الإسلامية وقيمها الإنسانية والأخلاق العربية، فضلًا عن إعداد الطلبة للعمل وتأمين الحياة الكريمة لهم، بعد اكتسابهم مهارات فنية مُميَّزة تجعلهم قادرين على مواجهة مختلف التحديات.

يُعَدُّ التخصص رافدًا مهمًّا للكوادر الفنية المُؤهَّلة القادرة على التكيُّف مع المُتطلَّبات الحالية والمستقبلية والحاجات المُتغيِّرة؛ ما يُؤثِّر ايجابًا في سوق العمل، ويُسهِم في إعداد الطلبة القادرين على إدارة الوقت واستثماره، وربط المعرفة الفنية والنظرية والمهارات التي اكتسبوها بحياتهم العملية؛ تحقيقًا لرؤية وزارة التربية والتعليم في الاقتصاد المبني على المعرفة، فضلًا عن إكسابهم مهارات الحصول على المعرفة وتوظيفها واستثمارها؛ لتكون عونًا لهم في حياتهم العملية.

يهدف هذا التخصص كذلك إلى تطوير مهارات التفكير وحل المشكلات لدى الطلبة، وإغناء المعرفة النظرية والمهارات العملية والاتجاهات والقيم الإيجابية لديهم؛ ما يُمكِّنهم من إيجاد حلول مبتكرة للمشكلات التي يواجهونها، واتخاذ القرار المناسب حيالها عن طريق مزاولتهم المهنة في الحياة العملية وفق أُطُر سليمة. وتأكيدًا على ذلك، فإن تخصص الاتصالات والإلكترونيات يروم تزويد الطلبة بما يأتي:

- المعارف والمهارات الأساسية في مجال الاتصالات والإلكترونيات.
- المهارات التخصصية المُتعلِّقة بصيانة الأجهزة الإلكترونية وأجهزة الاتصالات وفق معايير سوق العمل.
- المهارات وقيم العمل الأساسية التي تُسهِم في إيجاد اتجاهات جديدة بهدف تقدير المهنة وأخلاقياتها، والتعامل مع الآخرين بإيجابية.
- المهارات والاتجاهات التي تساعد الطلبة على التعلُّم الذاتي، والتعلُّم مدى الحياة.

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 المشغل:

- التزام كل من المُعلِّم والطلبة بارتداء أدوات السلامة العامة أثناء التدريب.
- توجيه الطلبة إلى الالتزام بقواعد الأمان وتعليمات السلامة العامة والصحة المهنية أثناء تنفيذ التمارين العملية، وتوضيح المخاطر المحتملة وكيفية الوقاية منها.
- توعية الطلبة بخطورة الكهرباء، وتعليمات طرائق الوقاية منها.
- توجيه الطلبة إلى عدم لمس الأسلاك العارية، والإبلاغ عنها.
- تفقُّد المُعلِّم التجهيزات باستمرار أثناء العمل، والتأكُّد من تأريض الأجهزة.
- وضع لوحة تُوضِّح التشريعات الخاصة بالسلامة العامة والصحة المهنية في المشغل المهني.

ثالثًا: إرشادات مهمة أثناء تنفيذ التمارين العملية:

1. لفت انتباه الطالب إلى أن يكون حاضر الذهن أثناء تنفيذ التمارين العملية.
2. الاستماع جيدًا لتعليمات المُعلِّم.
3. اختيار عناصر التمرين بحسب القيم والمُحدِّدات المرفقة بالمخطط.
4. توصيل عناصر التمرين بحسب المخطط المرفق بالدارة، وعدم تشغيل الدارة إلّا بإشراف المُعلِّم.
5. تعاون الطلبة بعضهم مع بعض، والعمل بروح الفريق.
6. عدم العبث بالأجهزة والمعدات.
7. إتقان العمل أثناء تنفيذ التمارين العملية.
8. إعادة ترتيب مكان العمل بعد الانتهاء من تنفيذ التمارين العملية.

نظرة عامة على الوحدة:

سيتعرَّف الطلبة في هذه الوحدة المبادئ الأساسية لشبكات الهاتف، ومبدأ عمل كلٍّ من الناسوخ، والهاتف الثابت، وكذلك مبدأ عمل كلٍّ من المقاسم العامة، والمقاسم الفرعية، فضلًا عن تعرُّف شبكة نقل البيانات، وأنواعها، ونقل الصوت عن طريقها.

كيف أمكن إيصال الصوت والرسالة والمعلومة من مكان إلى آخر قديمًا وحديثًا؟

تواصل البشر قديمًا بوسائل مختلفة، مثل استخدام ضرب الطبول وصدى الصوت في المناطق التي تتيح انتقال الصوت إلى أبعد مدى مُمكِن، واستخدام الحمام الزاجل في نقل الرسائل، واستخدام الدواب (مثل: الخيول، والجمال) في إيصال المعلومة.

أمّا في العصر الحديث فقد أسهمت تقنية الاتصالات في إيصال كَمٍّ كبير من المعلومات إلى أماكن بعيدة جدًّا، فضلًا عن سريتها، وأصبح سهلًا انتقال الصوت سلكيًّا ولاسلكيًّا عن طريق شبكات الهاتف، وأصبحت الرسائل تُنقَل بسرعة تكاد تكون لحظية عن طريق شبكة الإنترنت بعدما كانت تُنقَل باستخدام التلغراف.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
أولًا	الأنواع المختلفة لشبكات الهاتف ومُكوِّناتها الأساسية	(3) حصص

النتاجات

- يتعرَّف شبكات الهاتف.
- يتعرَّف المُكوِّنات الأساسية لشبكات الهاتف.

المفاهيم والمصطلحات

شبكة الهاتف، جهاز الهاتف الثابت، صندوق التوزيع، هيكل التوزيع الرئيس، الكَبْل الرئيس، المَقسَم العام.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، اللوح، الأقلام، الوسائل التعليمية، جهاز العرض، جهاز الحاسوب، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل الاتصالات والإلكترونيات.

التعلُّم القبلي

- معرفة المبادئ العامة لأنظمة الاتصالات.
- معرفة العناصر المُكوِّنة للدارات الكهربائية والإلكترونية.

التكامل الرأسي

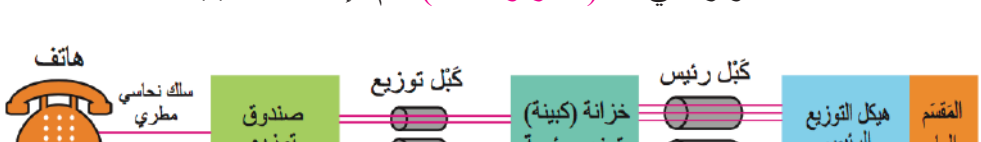
التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة).

التهيئة (انظر وتساءل)

- مهِّد للموضوع بمراجعة سريعة لمعلومات سابقة تتعلَّق بالدرس.
- اطلب إلى الطلبة تأمُّل الشكل الوارد في بند (انظر وتساءل)، ثم الإجابة عمّا يليه:



مُعتمِدًا الشكل الآتي، ما المقصود بشبكات الهاتف؟

- ناقِش الطلبة في الوظيفة الأساسية لشبكات الهاتف السلكية.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

شبكات الهاتف: شبكة اتصالات سلكية يتصل بها المُشترِكون خلال مراحل عديدة، ووظيفتها الأساسية هي نقل الصوت بين المُشترِكين.

الاستكشاف (استكشف)

اطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال الوارد في بند (استكشف).

- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

أجزاء شبكة الهاتف ومُكوِّناتها:

1- جهاز الهاتف الثابت.
2 - سلك النحاس المطري.
3- صندوق التوزيع.
4 - كَبْل التوزيع.
5- خزانة (كبينة) التوزيع الرئيسة.
6 - كَبْل الرئيس.
7- هيكل التوزيع الرئيس.
8 - المَقسَم العام.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم)

- مهِّد للموضوع باستعراض مُكوِّنات شبكات الهاتف السليكة، مُبيِّنًا وظيفة كل جزء منها.
- وجِّه الطلبة إلى التمييز بين أجزاء الشبكة الهاتفية ومُكوِّناتها.
- بيِّن للطلبة كيف يُمكِن وصل أجزاء شبكة الهاتف السلكية بعضها ببعض (عن طريق وصلةRJ11).

- اطرح على الطلبة سؤالًا عن نوع الأسلاك المُستخدَمة في التوصيل، ثم ناقِشهم في الإجابات.
- وضِّح للطلبة تسلسل عملية التوصيل لأجزاء شبكة الهاتف السلكية، بدءًا بصندوق التوزيع، وانتهاءً بهيكل التوزيع الرئيس.
- اطلب إلى الطلبة كتابة أجزاء هيكل التوزيع الرئيس على اللوح، ثم بيِّن لهم استخدامات كل جزء منها.
- وضِّح للطلبة كيف يُمكِن حماية أجهزة المقاسم من التيارات والفولتيات العالية.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة ذكر مثال على شبكة هاتفية تخص مكان سكناهم.
- اطرح على الطلبة أسئلة عامة عن موضوع الدرس، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

الإثراء والتوسُّع

- وجِّه الطلبة إلى البحث في المراجع العلمية المختلفة وشبكة الإنترنت عمّا ورد في بند (الإثراء والتوسُّع) في كل درس؛ لمناقشته في الحصة اللاحقة.
- وظِّف الخرائط المفاهيمية في ترسيخ بعض المفاهيم لدى الطلبة.

1 - ما أهمية الاتصالات السلكية؟

يستفاد من الاتصالات السلكية في كثير من مناحي الحياة اليومية، وتتمثَّل أهميتها في عدم تأثُّر هذه الخدمة بالعوامل الجوية التي تُؤثِّر سلبًا في جودة صوت المُرسِل.

2 - أُعدِّد أجزاء شبكة الهاتف ومُكوِّناتها.

أجزاء شبكة الهاتف ومُكوِّناتها هي:

1 - جهاز الهاتف الثابت.
2 - سلك النحاس المطري.
3- صندوق التوزيع.
4 - كَبْل التوزيع.
5- خزانة (كبينة) التوزيع الرئيسة.
6 - الكَبْل الرئيس.

3 - أُلخِّص طريقة وصل أجزاء شبكة الهاتف ومُكوِّناتها.

يوصَل جهاز الهاتف الثابت بوصلة هاتفية مُوحَّدة عالميًّا تُعرَف بالرأسية (RJ11)، ثم يوصَل بزوج من الأسلاك النحاسية المطرية المُغلَّفة بمادة عازلة تمتاز بمقاومتها الكبيرة للعوامل الجوية المختلفة.

يُربَط سلك النحاس المطري بصندوق التوزيع المصنوع من البلاستيك المُقوّى، ويُثبَّت بعمود خشبي، وتختلف سعته تبعًا لعدد المُشترِكين في المكان، ويمتاز كل صندوق بوجود رقم مُحدَّد له؛ لتمييزه عن غيره من الصناديق. توصَل هذه الصناديق بخزانة (كبينة) التوزيع الرئيسة عن طريق كَبْل التوزيع، وتوصَل خزانة (كبينة) التوزيع الرئيسة بهيكل التوزيع الرئيس بواسطة كَبْل رئيس ذي سعة كبيرة، علمًا بأن السعة تختلف باختلاف الاستخدام.

يتألَّف هيكل التوزيع (Main Distribution Frame: MDF) من جزأين رئيسين، هما:

أ- **القوائم المعدنية الأفقية:** تُستخدَم هذه القوائم لوصل خطوط المُشترِكين في شبكة الهاتف بأجهزة المَقسَم.

ب- **القوائم المعدنية الرأسية:** تُستخدَم هذه القوائم لترتيب خطوط المُشترِكين بحسب المناطق جغرافيًّا.

يُذكَر أن القوائم المعدنية الأفقية والقوائم المعدنية الرأسية يوصَل بعضها ببعض بواسطة أسلاك توصيل.

توضَع هذه القوائم في الطابق الأرضي من أبنية المقاسم التي تحتوي عادةً على غرفة لتجميع الأكبال تحت الأرض، تُسمّى المنهل الرئيس. وتحقيقًا لقواعد السلامة والأمان، توصَل دارات إلكترونية بخطوط المُشترِكين؛ ما يعمل على حماية أجهزة المَقسَم من التيارات والفولتيات العالية الناشئة من عوامل عِدَّة، أبرزها: الصواعق في فصل الشتاء، وحدوث تماس بين أسلاك الخطوط الخارجية في شبكة الأكبال الكهربائية.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

- قائمة الرصد، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

الأخطاء الشائعة

- الخطأ في تحديد مواقع أجزاء الشبكة السلكية.

مصادر إضافية

- Principles of Electronic Communication Systems Louis E. Frenzel Jr.
- أساسيات الاتصالات، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
- منصة درسك الإلكترونية.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
ثانيًا	جهاز الهاتف الثابت	(3) حصص

النتاجات

- يتعرَّف جهاز الهاتف الثابت، ومبدأ عمله، ومُكوِّناته الأساسية.
- يُميِّز أنواع جهاز الهاتف الثابت المختلفة بعضها من بعض.

المفاهيم والمصطلحات

المُرسِل، المُستقبِل، مفتاح الغطّاس، ملف التأثير، وحدة التنبيه، جهاز هاتف القرص، جهاز هاتف الكبسات، جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، اللوح، الأقلام، الوسائل التعليمية، جهاز العرض، جهاز الحاسوب، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل الاتصالات والإلكترونيات.

التعلُّم القبلي

- معرفة المبادئ العامة لأنظمة الاتصالات.
- معرفة شبكة الهاتف وأجزائها.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة).

التهيئة (انظر وتساءل)

- مهِّد للموضوع بمراجعة سريعة لمعلومات سابقة تتعلَّق بالدرس.

- اطلب إلى الطلبة تأمُّل الشكل الوارد في بند (انظر وتساءل)، ثم الإجابة عمّا يليه:

*مِمَّ يتكوَّن جهاز الهاتف الثابت؟

يتكوَّن جهاز الهاتف الثابت من المُرسِل، والمُستقبِل، ومفتاح الغطّاس، وملف التأثير، ووحدة التنبيه.

*كيف ينتقل صوت شخص ما من مكان إلى آخر باستخدام جهاز الهاتف الثابت؟

ينتقل صوت شخص ما من مكان إلى آخر باستخدام جهاز الهاتف الثابت عن طريق جهاز إرسال واستقبال موصول بأسلاك في المَقسَم الرئيس، وهو يُمثِّل وسيلة اتصال بين عدد من الأشخاص المُشترِكين في هذه الخدمة باستخدام دارات إلكترونية تُشكِّل خطوطًا هاتفيةً. يُخصَّص لكل مُشترِك رقم هاتف يُميِّزه عن غيره من المُشترِكين، ويتيح له الاتصال بهم، وذلك بنقل إشارة الصوت من مكان إلى آخر مباشرة بواسطة خط الهاتف الثابت الموصول بالمَقسَم الرئيس.

الاستكشاف (استكشف)

اطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال الوارد في بند (استكشف).

- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

- ناقِش الطلبة في الإجابات.

- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

*ما مبدأ عمل جهاز الهاتف الثابت؟

مبدأ عمل جهاز الهاتف الثابت هو تحويل الإشارة الصوتية إلى إشارة كهربائية عند الإرسال، واستقبال الإشارة الكهربائية عند الاستقبال وتحويلها إلى إشارة صوتية.

*ما أنواع جهاز الهاتف الثابت؟

أنواع جهاز الهاتف الثابت هي: جهاز هاتف القرص، وجهاز هاتف الكبسات، وجهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.

- ناقِش الطلبة في آليَّة عمل جهاز الميكروفون، ودوره في تحويل الإشارة الصوتية إلى إشارة كهربائية.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم)

- مهِّد للموضوع باستعراض مُكوِّنات الهاتف القرصي، مُبيِّنًا وظيفة كل جزء منها.
- وجِّه الطلبة إلى تحديد وظائف أجزاء الهاتف القرصي.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن أنواع الهاتف الثابت، ثم ناقِشهم في الإجابات.
- وضِّح للطلبة تسلسل المُكوِّنات الأساسية لجهاز الهاتف الثابت، بدءًا بالمُرسِل، وانتهاءً بوحدة الترقيم.
- اطلب إلى الطلبة كتابة أنواع جهاز الهاتف الثابت على اللوح، ثم بيِّن لهم مواصفات كلٍّ منها.
- وضِّح للطلبة كيف يُمكِن طلب الرقم باستخدام هاتف القرص، وكيفية تقسيم التيار المستمر إلى نبضات تُمثِّل الرقم المطلوب.
- اسأل الطلبة:

* كيف يُمكِن طلب الرقم باستخدام هاتف الكبسات؟

- استمع لإجابات الطلبة، ثم ناقِشهم فيها، ثم اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح، مُبيِّنًا كيف يُمكِن تمثيل كل رقم بنغتمين لهما تردُّدان مختلفان، بناءً على الجدول المرفق بالدرس.
- وضِّح للطلبة تسلسل مُكوِّنات جهاز الهاتف المُزوَّد بذاكرة، والهدف من وجود ذاكرة في الهاتف، وكيفية تمثيل رقم كامل بالضغط فقط على كبسة واحدة.
- اطرح على الطلبة أسئلة عامة عن موضوع الدرس، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

الإثراء والتوسُّع

- وجِّه الطلبة إلى البحث في المراجع العلمية المختلفة وشبكة الإنترنت عمّا ورد في بند (الإثراء والتوسُّع) في كل درس؛ لمناقشته في الحصة اللاحقة.
- وظِّف الخرائط المفاهيمية في ترسيخ بعض المفاهيم لدى الطلبة.

1. أُعرِّف جهاز الهاتف الثابت.

جهاز الهاتف الثابت: جهاز إرسال واستقبال موصول بأسلاك في المَقسَم الرئيس، وهو يُمثِّل وسيلة اتصال بين عدد من الأشخاص المُشترِكين في هذه الخدمة باستخدام دارات إلكترونية تُشكِّل خطوطًا هاتفيةً.

2. ما مبدأ عمل جهاز الهاتف الثابت؟

يقوم مبدأ عمل جهاز الهاتف الثابت على تحويل الصوت (الكلام) من موجات صوتية (اهتزازات ميكانيكية) إلى إشارات كهربائية في طرف الإرسال (المُرسِل)، في حين يعمل الطرف الآخر (المُستقبِل) على تحويل الإشارات الكهربائية إلى اهتزازات صوتية، ويكون المُرسِل والمُستقبِل موجودين معًا عند إجراء المكالمة الهاتفية لتحقيق الاتصال المزدوج.

3. أُعدِّد المُكوِّنات الأساسية لجهاز الهاتف الثابت، مُبيِّنًا استخدامات كلٍّ منها.

المُكوِّنات الأساسية لجهاز الهاتف الثابت، واستخدامات كلٍّ منها:

أ. المُرسِل: يُعَدُّ الميكروفون أحد أهم أجزاء المُرسِل، وهو يعمل على تحويل موجات الصوت الصادرة من الشخص المُتكلِّم إلى إشارة كهربائية، تُكبَّر قبل إرسالها إلى أماكن بعيدة باستخدام وصلات وخطوط سلكية.

ب. المُستقبِل: تُعَدُّ السمّاعة أحد أهم أجزاء المُستقبِل، وهي تعمل على تحويل الإشارة الكهربائية المُستقبَلة من الشخص المُتكلِّم إلى موجات صوتية تُماثِل نوعية المعلومات المُرسَلة.

جـ. مفتاح الغطّاس (التحويلة): مفتاح يحوي مجموعة من المُلامِسات، ويعمل على وصل دارة التنبيه وفصل دارة الكلام عندما تكون السمّاعة موضوعة، وكذلك فصل دارة التنبيه ووصل دارة الكلام عندما تكون السمّاعة مرفوعة.

د. ملف التأثير (ملف الحث): مُحوِّل رفع يربط دارة المُرسِل بدارة المُستقبِل.

هـ. وحدة التنبيه (الجرس): وحدة رئيسة في جهاز الهاتف، تتولّى تنبيه المُشترِك وإشعاره بورود مكالمة هاتفية له عن طريق تشغيل دارة التنبيه (صوت الجرس).

4. أذكر أنواع جهاز الهاتف الثابت.

أنواع جهاز الهاتف الثابت هي:

جهاز هاتف القرص، وجهاز هاتف الكبسات، وجهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

- قائمة الرصد، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

الأخطاء الشائعة

- الخطأ في تحديد وظائف أجزاء الهاتف.

مصادر إضافية

- Principles of Electronic Communication Systems Louis E. Frenzel Jr.
- أساسيات الاتصالات، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
- منصة درسك الإلكترونية.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
1	فك أجزاء جهاز هاتف الكبسات	(5) حصص

النتاجات

- يفك جهاز هاتف الكبسات إلى أجزائه ومُكوِّناته.
- يميِّز الوحدات المختلفة لجهاز هاتف الكبسات.

التعلُّم القبلي

- معرفة مفهوم شبكات الهاتف.
- معرفة المُكوِّنات الأساسية لشبكات الهاتف.
- معرفة المُكوِّنات الأساسية لهاتف الكبسات.

التكامل الرأسي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الفصل الأول، الوحدة الثانية، خطوط النقل.

التكامل الأفقي

كتاب الرسم الصناعي للصف الثاني عشر، الفصل الثاني، الوحدة التاسعة، الشبكات الحاسوبية والهاتفية.

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- التعلُّم في مجموعات (المناقشة، التعلُّم التعاوني الجماعي).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير؛ تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- تعطُّل بعض أجزاء الهاتف أثناء الفك والتركيب.
- عدم التمييز بين دارتي المُرسِل والمُستقبِل ومُكوِّناتها في هاتف الكبسات.
- عدم التمييز بين مدخل (RJ11) ومدخل (RJ 9) عند وصل يد السمّاعة ومدخل الخط الأرضي.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وضِّح للطلبة أن هاتف الكبسات يتكوَّن من مُرسِل، ومُستقبِل، ومفتاح غطّاس (تحويلة)، وملف تـأثير (ملف الحثِّ)، ووحدة تنبيه (الجرس)، ووحدة ترقيم، وأن الميكروفون والسمّاعة هما أهم أجزائه.
- وزِّع الطلبة إلى ثلاث مجموعات، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- بيِّن للطلبة كيفية فك جهاز الهاتف مستعينًا بكُتيِّب الصيانة الخاص بالهاتف.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الأولى فك جهاز الهاتف، وتحديد وحدة التنبيه، ومُكوِّناتها، ونقاط اتصالها ببلّورة الكوارتز الخاصة بنغمة الجرس، وكذلك تحديد وحدة الكبسات وتوصيلاتها بالدارة المُتكامِلة الخاصة بتوليد مجموعتي التردُّدات لكل رقم.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثانية تمييز نقاط تلامس الغطّاس، وألوان الأسلاك المُتَّصِلة بها، وفحص الغطّاس باستخدام جهاز القياس، ثم تحديد موقع ملف التأثير (ملف الحثِّ)، ثم تتبُّع خطوط توصيلها بالسمّاعة والميكروفون.
- وضِّح للطلبة مُكوِّنات دارة حماية عكس الخط الخارجي، وأجزاءها.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثالثة فك يد السمّاعة، وتمييز دارة المُرسِل من دارة المُستقبِل، وتعرُّف كيفية توصيلهما بالسمّاعة، ثم فك وحدة الكبسات إلى أجزائها ومُكوِّناتها، مُميِّزًا كُلًّا من القاعدة المطّاطية، والمُلامِسات، ولوحة التوصيل.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - استخدام العُدَد والأجهزة المناسبة.
  - فك جهاز هاتف الكبسات، وتحديد مُكوِّناته.
  - فك يد السمّاعة، وتحديد دارتي المُرسِل والمُستقبِل.
- نظِّم نقاشًا عن نتائج القياسات التي تُوصِّل إليها.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1 – ما وظيفة المُلامِسات أسفل القاعدة المطّاطية في وحدة الترقيم؟

وظيفة هذه المُلامِسات هو الاتصال بمُلامِسات الصفيحة عند الضغط على أيٍّ كبسة من وحدة الترقيم.

2– أُحدِّد أجزاء وحدة التنبيه ومُكوِّناتها، مُبيِّنًا وظيفة كلٍّ منها.

تتكوَّن هذه الوحدة من دارات إلكترونية تعمل على استقبال تيار التنبيه المتناوب وتحويله إلى تيار مستمر لتشغيل دارة التنبيه، وهي تحوي دارة مُتكامِلة فيها مذبذبات مختلفة تُغذّي سمّاعة خاصة مصنوعة من بلّورة الكوارتز، فتُحوِّل الطاقة الكهربائية إلى صوت يُمثِّل نغمة التنبيه المعروفة.

3– ما وظيفة ملف التأثير (ملف الحثّ) في جهاز هاتف الكبسات؟

وظيفة ملف التأثير (ملف الحثّ) في جهاز هاتف الكبسات هو أنه يُستخدَم بوصفه مُحوِّل رفع يربط دارة المُرسِل بدارة المُستقبِل.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التقويم المعتمد على الأداء.
- التواصل (الأسئلة والأجوبة).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
2	تتبُّع أجزاء هاتف الكبسات ومقارنتها بالمُخطَّط التمثيلي	(5) حصص

النتاجات

- يتعرَّف أجزاء جهاز هاتف الكبسات ومُكوِّناته.
- يتتبَّع أجزاء جهاز هاتف الكبسات ومُكوِّناته على المُخطَّط التمثيلي.

التعلُّم القبلي

- معرفة المُكوِّنات الأساسية لهاتف الكبسات.
- معرفة مفهوم المصطلح (Pulse/ Tone).

التكامل الرأسي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الفصل الأول، الوحدة الثانية، خطوط النقل.

التكامل الأفقي

كتاب الرسم الصناعي للصف الثاني عشر، الفصل الثاني، الوحدة التاسعة، الشبكات الحاسوبية والهاتفية.

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- التعلُّم في مجموعات (المناقشة، التعلُّم التعاوني الجماعي).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير؛ تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم التمييز بين دارتي المُرسِل والمُستقبِل ومُكوِّناتهما في هاتف الكبسات.
- عدم تمييز الدارة المُتكامِلة الخاصة بوحدة التنبيه من الدارة المُتكامِلة الخاصة بوحدة الترقيم.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وضِّح للطلبة مُكوِّنات هاتف الكبسات على المُخطَّط الخاص بالهاتف، وهي: المُرسِل، والمُستقبِل، والغطّاس (التحويلة)، وملف التـأثير (ملف الحثِّ)، ووحدة التنبيه (الجرس)، ووحدة الترقيم.
- وزِّع الطلبة إلى ثلاث مجموعات، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- بيِّن للطلبة كيفية فك جهاز الهاتف مستعينًا بكُتيِّب الصيانة الخاص بالهاتف.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الأولى فك جهاز الهاتف مستعينًا بمُخطَّط الجهاز وكُتيِّب الاستخدام (التشغيل)، ثم تحديد أجزاء وحدة التنبيه ومُكوِّناتها في جهاز الهاتف، ووحدة الكبسات، والدارة المُتكامِلة الخاصة بتوليد الترددات، والتمييز بينهما في جهاز الهاتف، وعلى مُخطَّط الجهاز.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثانية تحديد مكان ملف التأثير (ملف الحثِّ) في كلٍّ من جهاز الهاتف، والمُخطَّط، مُتتبِّعًا خطوط توصيله بالسمّاعة والميكروفون.
- وضِّح للطلبة مُكوِّنات وظيفة المفتاح (Pulse/ Tone)، وكيفية توليد النغمات أو النبضات في كل حالة.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثالثة تحديد الغطّاس، وتمييز مُلامِساته في حالة الغلق وحالة الفتح، مستعينًا بمُخطَّط الجهاز.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - استخدام العُدَد والأجهزة المناسبة.
  - فك جهاز هاتف الكبسات، وتحديد مُكوِّناته.
  - تحديد دارات ملف التأثر، والغطّاس، ووحدة الكبسات، ووحدة التنبيه،
- نظِّم نقاشًا عن نتائج القياسات التي تُوصِّل إليها.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1– ما وظيفة المفتاح (Pluse/ Tone)؟

يُولِّد الهاتف نبضات كهربائية مُشابِهة للنبضات التي تُولِّدها أجهزة الهاتف القرصي عند اختيار وضعية (Pluse)، ويُولِّد الهاتف نغمتين، إحداهما للتردُّد المُنخفِض، والأُخرى للتردُّد العالي عند اختيار وضعية (Tone).

2– ما وظيفة الغطّاس في جهاز هاتف الكبسات؟

يعمل الغطّاس على فصل وحدة الترقيم ودارة الكلام عن خط المُشترِك إذا كانت السمّاعة على حامل الغطّاس، وتكون دارة التنبيه موصولة بخط المُشترِك لاستقبال فولتية التنبيه في حال ورود مكالمة.

وحين يرفع المُشترِك السمّاعة عن الغطّاس، فإنَّ مُلامِسات الغطّاس توصِل وحدتي الترقيم ودارة الكلام، وتفصل وحدة التنبيه عن خط المُشترِك.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التقويم المعتمد على الأداء.
- التواصل (الأسئلة والأجوبة).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
3	استخدام جهاز هاتف الكبسات	(5) حصص

النتاجات

- يستخدم جهاز هاتف الكبسات.
- يتعرَّف خصائص جهاز هاتف الكبسات.

التعلُّم القبلي

- معرفة مفهوم مَقسَم الهاتف الفرعي.
- معرفة مفهوم الخط الأرضي.

التكامل الرأسي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الفصل الأول، الوحدة الثانية، خطوط النقل.

التكامل الأفقي

كتاب الرسم الصناعي للصف الثاني عشر، الفصل الثاني، الوحدة التاسعة، الشبكات الحاسوبية والهاتفية.

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- التعلُّم في مجموعات (المناقشة، التعلُّم التعاوني الجماعي).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير؛ تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- توصيل الهواتف الفرعية بمداخل الهواتف الخارجية في المَقسَم الفرعي.
- العبث بمفتاح إعادة المصنع للمَقسَم.
- استخدام جهاز راسم الإشارة الكهربائية في قياس الإشارات من دون ضبط الجهاز (ضبط خط الوسط).

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وضِّح للطلبة طريقة توصيل أجهزة الهاتف بمَقسَم الهاتف الفرعي (بديل الخط الخارجي)، ومُكوِّناته.
- وزِّع الطلبة إلى ثلاث مجموعات، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- بيِّن للطلبة كيفية قياس فولتية إشارة التنبيه في حال ورود مكالمة.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الأولى توصيل أجهزة الهواتف بمَقسَم الهاتف الفرعي (بديل الخط الخارجي)، وتمييز رقم كل هاتف بناءً على مداخل الهواتف التي وُصِلت بالمَقسَم. وإجراء اتصال بإدخال رقم الهاتف المطلوب، ثم التحدُّث إلى الشخص لحظة رفعه سمّاعة الهاتف.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثانية فحص الفولتية المتناوبة في جهاز الهاتف في حال عدم ورود مكالمة إليه، وفي حال ورود مكالمة إليه، باستخدام جهاز الفولتميتر.
- وضِّح للطلبة مُكوِّنات دارة حماية عكس الخط الخارجي، وأجزاءها.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثالثة إجراء اتصال آخر بإدخال رقم الهاتف المطلوب؛ على أن يكون الشخص المُستقبِل في اتصال هاتفي مع شخص آخر، مُلاحِظًا الإشارة التي تدلُّ على إنشغاله بالاتصال، باستخدام جهاز راسم الإشارة.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - استخدام العُدَد والأجهزة المناسبة.
  - توصيل الهواتف بالمَقسَم الفرعي.
  - قياس فولتية التنبيه، وإظهار شكل إشارة المشغول.
- نظِّم نقاشًا عن نتائج القياسات التي تُوصِّل إليها.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1– لماذا أستخدم مَقسَمًا فرعيًّا في هذا التمرين؟

يستخدم المَقسَم الفرعي في حال عدم توافر خط أرضي في المشغل؛ لتوصيل الهاتف، وتنفيذ خطوات التمرين.

2– كم قيمة الفولتية المتناوبة التي تصل إشارة الجرس من المَقسَم؟

قيمة الفولتية المتناوبة التي تصل إشارة الجرس من المَقسَم هي (75-105) فولت.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التقويم المعتمد على الأداء.
- التواصل (الأسئلة والأجوبة).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
4	فحص الوحدات المختلفة لجهاز هاتف الكبسات	(5) حصص

النتاجات

- يتعرَّف الوحدات المختلفة لجهاز هاتف الكبسات.
- يفحص الوحدات المختلفة لجهاز هاتف الكبسات.

التعلُّم القبلي

- معرفة مفهوم مَقسَم الهاتف الفرعي.
- معرفة استخدام جهاز راسم الإشارة.

التكامل الرأسي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الفصل الأول، الوحدة الثانية، خطوط النقل.

التكامل الأفقي

كتاب الرسم الصناعي للصف الثاني عشر، الفصل الثاني، الوحدة التاسعة، الشبكات الحاسوبية والهاتفية.

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- التعلُّم في مجموعات (المناقشة، التعلُّم التعاوني الجماعي).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير؛ تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم وضع تدريج جهاز القياس على الفولت عند قياس الجُهْد.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وضِّح للطلبة كيفية قياس الجُهْد على أطراف الخط الخارجي للجهاز بعد وضع السمّاعة، وبعد رفعها عن الغطّاس.
- وزِّع الطلبة إلى ثلاث مجموعات، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- بيِّن للطلبة كيفية فك جهاز الهاتف إلى أجزائه ومُكوِّناته، وإظهار مكان وجود الغطّاس في جهاز الهاتف وعلى مُخطَّط الجهاز، وتحديد أطراف المُلامِسات؛ لقياس نقاط توصيل الغطّاس في حال غلقه، وفي حال رفع سمّاعة الجهاز.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الأولى وصل جهاز الهاتف بالمَقسَم، ثم قياس الجُهْد على أطراف الخط الخارجي للجهاز بعد وضع السمّاعة، وبعد رفعها عن الغطّاس، وقياس الجُهْد على أطراف الخط الخارجي للجهاز عند استقبال إشارة الجرس، ثم قياس الإشارة باستخدام راسم الإشارة، بمساعدة المُعلِّم.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثانية فك جهاز الهاتف إلى أجزائه ومُكوِّناته، وتحديد مكان وجود الغطّاس في جهاز الهاتف وعلى مُخطَّط الجهاز، وتحديد أطراف المُلامِسات؛ لقياس نقاط توصيل الغطّاس في حال غلقه (عدم رفع سمّاعة جهاز الهاتف)، وفي حال رفع سمّاعة الجهاز، مُدوِّنًا الملاحظات في كل حالة.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثالثة أن يُحدِّد في جهاز الهاتف وعلى مُخطَّط الجهاز مكان وجود كلٍّ من: وحدة التنبيه، ودارة توليد النغمات، والمُرسِل، والمُستقبِل، ثم اطلب إليه أن يفحص سلكي السمّاعة، ويقيس مقاومتها باستخدام جهاز القياس، ثم يفحص سلكي الميكروفون، ويقيس مقاومته باستخدام جهاز القياس.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - استخدام العُدَد والأجهزة المناسبة.
  - قياس جهد أطراف الخط الخارجي، وإظهار إشارة الجرس باستخدام راسم الإشارة.
  - قياس مقاومة كلٍّ من الميكروفون والسمّاعات باستخدام الأوميتر.
- نظِّم نقاشًا عن نتائج القياسات التي تُوصِّل إليها.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1– ما وظيفة الدارة المُتكامِلة الموصولة بوحدة الترقيم؟

عند الضغط على أيِّ كبسة، تعمل الدارة المُتكامِلة على توليد نغمتين مختلفتين، إحداهما تنتمي إلى مجموعة الترددات العالية، والأُخرى تنتمي إلى مجوعة الترددات المُنخفِضة.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التقويم المعتمد على الأداء.
- التواصل (الأسئلة والأجوبة).

أداة التقويم:

- استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
5	تحديد أعطال جهاز هاتف الكبسات وإصلاحها	(5) حصص

النتاجات

- يُجرِي القياسات اللازمة لتحديد العُطْل في جهاز هاتف الكبسات.
- يُجرِي الفحوص والقياسات اللازمة لتحديد التالف في جهاز هاتف الكبسات واستبداله.

التعلُّم القبلي

- معرفة أعطال الهاتف المُتوقَّعة.
- معرفة قياس الجُهْد باستخدام الفولتميتر.
- معرفة استخدام جهاز راسم الإشارة.

التكامل الرأسي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الفصل الأول، الوحدة الثانية، خطوط النقل.

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- التعلُّم في مجموعات (المناقشة، التعلُّم التعاوني الجماعي).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير؛ تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم وضع تدريج قياس الجُهْد في حالة قياس الفولتية بجهاز الهاتف.
- عدم تحديد الدارة المسؤولة عن ظاهرة العُطْل، والخطأ في إجراء القياسات، والفحص بدارة ليس لها علاقة بظاهرة العُطْل.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وضِّح للطلبة أهم أعطال هاتف الكبسات المُتوقَّعة، وكيفية تحديد الدارة التي يُمكِن أن تُسبِّب ظاهرة العُطْل عند تشغيل جهاز هاتف الكبسات.
- وزِّع الطلبة إلى ثلاث مجموعات، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- اعمل عُطْلًا في دارة التنبيه.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الأولى توصيل الخط الخارجي لجهاز الهاتف بجهاز هاتف الكبسات، والتحقُّق من وجود الفولتية بقياسها، ثم إجراء اتصال برقم الهاتف المُعطَّل، وقياس الفولتية المتناوبة على طرفي الخط الخارجي، وفحص أجزاء وحدة التنبيه ومُكوِّناتها، ثم استبدال التالف منها.
- اعمل عُطْلًا في وحدة الترقيم.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثانية توصيل الخط الخارجي لجهاز الهاتف بجهاز هاتف الكبسات، ثم الاتصال برقم هاتف لشخص آخر؛ للتحقُّق من أن وحدة الترقيم مُعطَّلة، ثم فحص الفولتية المستمرة في الدارة المُتكامِلة الخاصة بتوليد النغمات، ثم فحص تردُّد المُذبذِب في الدارة المُتكامِلة المسؤولة عن توليد النغمات، ثم فحص مُكوِّنات وحدة الترقيم، ثم استبدال التالف منها.
- اعمل عُطْلًا في دارة الاتصال.
- طلب إلى مُقرِّر المجموعة الثالثة توصيل الخط الخارجي لجهاز الهاتف بجهاز هاتف الكبسات، ثم الاتصال برقم هاتف آخر لشخص مُشترِك؛ للتحقُّق من أن وحدة دارة الاتصال مُعطَّلة، ثم فحص الفولتية المستمرة في دارة الاتصال، ثم فحص سلكي السمّاعة والميكروفون، وإيجاد مقاومة كلٍّ منهما، ثم فحص مُكوِّنات دارة الاتصال، واستبدال التالف منها.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - استخدام العُدَد والأجهزة المناسبة.
  - تحديد ظاهرة العُطْل، وتحديد الدارة المسؤولة عن العُطْل.
  - اجراء القياسات المناسبة، وفحص القطع للإستدلال على العنصر المُعطَّل.
- نظِّم نقاشًا عن نتائج القياسات التي تُوصِّل إليها.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1. أُحدِّد الدارة المسؤولة عن توليد النغمات في جهاز هاتف الكبسات.

الدارة المسؤولة عن توليد النغمات في جهاز هاتف الكبسات هي الدارة المُتكامِلة (HM9102).

2. ما الخطوات اللازمة لتحديد عُطْل (عدم وجود حرارة) في جهاز هاتف الكبسات؟

الخطوات اللازمة لتحديد عُطْل (عدم وجود حرارة) في جهاز هاتف الكبسات هي:

- وصل جهاز الهاتف بالمَقسَم، ثم قياس الجُهْد على أطراف الخط الخارجي للجهاز بعد وضع السمّاعة، وبعد رفعها عن الغطّاس.
- قياس الجُهْد على أطراف الخط الخارجي للجهاز عند استقبال إشارة الجرس، ثم قياس الإشارة باستخدام راسم الإشارة.
- وصل هاتف آخر بالمَقسَم لتحديد وصول الحرارة من المَقسَم، ثم فك غطاء الهاتف المُعطَّل وفحص دارة المُستقبِل لتحديد العنصر التالف واستبداله.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التقويم المعتمد على الأداء.
- التواصل (الأسئلة والأجوبة).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
6	فك جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة إلى أجزائه ومُكوِّناته ثم إعادة تجميعها	(5) حصص

النتاجات

- يفك جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة إلى أجزائه ومُكوِّناته.
- يُحدِّد الأجزاء الرئيسة لجهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.

التعلُّم القبلي

- معرفة مفهوم جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.
- معرفة مفهوم وحدة الذاكرة المُزوِّد بها الهاتف، وفولتية التشغيل الخاصة بوحدة الذاكرة.

التكامل الرأسي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الفصل الأول، الوحدة الثانية، خطوط النقل.

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- التعلُّم في مجموعات (المناقشة، التعلُّم التعاوني الجماعي).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير؛ تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم وضع تدريج جهاز القياس على الفولت عند قياس الجُهْد.
- عد تمييز الطلبة بين الجُهْد المتناوب والجُهْد المستمر.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وضِّح للطلبة مُكوِّنات هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة، وهي: المُرسِل، والمُستقبِل، ومفتاح الغطّاس، وملف التأثير، ووحدة التنبيه (الجرس)، ووحدة الترقيم، مُبيِّنًا لهم أن هذا الهاتف يختلف عن هاتف الكبسات باحتوائه على ذاكرة لتخزين مجموعة من الأرقام فيه.
- وزِّع الطلبة إلى ثلاث مجموعات، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- بيِّن للطلبة كيفية فك جهاز الهاتف بحسب كُتيِّب الصيانة الخاص بالهاتف.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الأولى فك غطاء جهاز الهاتف، وتحديد نقاط الاتصال الخاصة بالخط الخارجي، مُميِّزًا ألوان الأسلاك المُستخدَمة، وتحديد وحدة الكبسات وتوصيلاتها بالدارة المُتكامِلة الخاصة بتوليد مجموعتي التردُّدات لكل رقم.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثانية تحديد وحدة التنبيه، وأجزائها، ونقاط اتصالها ببلّورة الكوارتز الخاصة بنغمة الجرس، وتحديد نقاط تلامس الغطّاس، وألوان الأسلاك المُتَّصِلة بها.
- وضِّح للطلبة مُكوِّنات وحدة الذاكرة، وسعتها، وخطوط توصيلها بالمفاتيح الخاصة بتخزين الأرقام.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثالثة تمييز دارة المُرسِل من دارة المُستقبِل، وتمييز ألوان الأسلاك المُتَّصِلة بها، وتحديد وحدة الذاكرة وخطوط توصيل التغذية الكهربائية الخاصة بدارة الذاكرة الخاصة بتخزين الأرقام.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - استخدام العُدَد والأجهزة المناسبة.
  - فك جهاز هاتف الكبسات، وتحديد مُكوِّناته.
  - فك يد السمّاعة، وتحديد دارتي المُرسِل والمُستقبِل.
- نظِّم نقاشًا عن نتائج القياسات التي تُوصِّل إليها.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1– ما الفرق بين جهاز هاتف القرص وجهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة؟

يحتوي جهاز هاتف الكبسات على ذاكرة تُخزَّن فيها الأرقام التي تُستخدَم بصورة دائمة، بحيث يُمكِن الاتصال برقم الهاتف المطلوب عند الضغط فقط على كبسة أيِّ رقم من دون إدخال الرقم كاملًا.

2– فيمَ يستفاد من القاعدة المطّاطية في وحدة الترقيم؟

يستفاد من القاعدة المطّاطية في وحدة الترقيم في دفع النابض لإرجاع الكبسة إلى مكانها بعد زوال الضغط عنها.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التقويم المعتمد على الأداء.
- التواصل (الأسئلة والأجوبة).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
7	تتبُّع أجزاء هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة ومقارنتها بالمُخطَّط التمثيلي	(5) حصص

النتاجات

- يتعرَّف أجزاء جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.
- يتتبَّع أجزاء جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة على المُخطَّط التمثيلي.

التعلُّم القبلي

- معرفة مفهوم هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.
- معرفة دارة الذاكرة في هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة، ومبدأ عملها.

التكامل الرأسي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الفصل الأول، الوحدة الثانية، خطوط النقل.

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- التعلُّم في مجموعات (المناقشة، التعلُّم التعاوني الجماعي).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير؛ تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم وضع تدريج الجُهْد المستمر في حالة قياس الجُهْد بدارة الذاكرة.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وضِّح للطلبة مُكوِّنات هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة، مُبيِّنًا لهم أنه يختلف عن هاتف الكبسات باحتوائه على ذاكرة لتخزين مجموعة من الأرقام فيه، وتزويده بفولتية مستمرة للحفاظ على الأرقام المُخزَّنة فيه.
- وزِّع الطلبة إلى ثلاث مجموعات، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- بيِّن للطلبة كيفية فك جهاز الهاتف مستعينًا بكُتيِّب الصيانة الخاص بالهاتف.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الأولى فك غطاء جهاز الهاتف، وتحديد أجزاء وحدة التنبيه ومُكوِّناتها في جهاز الهاتف وعلى مُخطَّط الجهاز، وتحديد وحدة الكبسات، والدارة المُتكامِلة الخاصة بتوليد التردُّدات، وتمييزها في جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة، مستعينًا بمُخطَّط الجهاز وكُتيِّب التشغيل.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثانية تحديد موقع ملف التأثير (ملف الحثِّ) في جهاز الهاتف وعلى مُخطَّط الجهاز، وكذلك خطوط توصيله بالسمّاعة، وتحديد الغطّاس، وتمييز مُلامَسته في حالة الغلق وحالة الفتح، مستعينًا بمُخطَّط الجهاز.
- وضِّح للطلبة مُكوِّنات دارة حماية عكس الخط الخارجي، وأجزاءها.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثالثة تحديد موقع وجود دارة الذاكرة في جهاز الهاتف، مُتتبِّعًا خطوط توصيل الدارة بالتغذية المستمرة، وقياس الفولتية المستمرة الموصولة بدارة الذاكرة، مستعينًا بمُخطَّط الجهاز.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - استخدام العُدَد والأجهزة المناسبة.
  - فك جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة، وتحديد مُكوِّناته.
  - تحديد موقع وحدة الذاكرة في جهاز الهاتف، وخطوط توصيل الدارة بالتغذية المستمرة، وقياس جُهْدها.
- نظِّم نقاشًا عن نتائج القياسات التي تُوصِّل إليها.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1– أُحدِّد مصدر التغذية المستمرة الخاصة بذاكرة جهاز الهاتف المتوافرة في المشغل.

مصدر التغذية المستمرة الخاصة بذاكرة جهاز الهاتف المتوافرة في المشغل هو أربع بطاريات (1.5 فولت).

2– أُحدِّد مُكوِّنات دارة الجرس في جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.

تتكوَّن هذه الوحدة من دارات إلكترونية تعمل على استقبال تيار التنبيه المتناوب وتحويله إلى تيار مستمر لتشغيل دارة التنبيه، وهي تحوي دارة مُتكامِلة تحتوي على مذبذبات مختلفة تُغذّي سمّاعة خاصة مصنوعة من بلّورة الكوارتز، فتتحوَّل الطاقة الكهربائية إلى صوت، هو نغمة التنبيه المعروفة.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التقويم المعتمد على الأداء.
- التواصل (الأسئلة والأجوبة).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
8	استخدام جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة	(5) حصص

النتاجات

- يستخدم جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.
- يتعرَّف مبدأ عمل الذاكرة في جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.

التعلُّم القبلي

- معرفة مفهوم هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.

التكامل الرأسي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الفصل الأول، الوحدة الثانية، خطوط النقل.

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- التعلُّم في مجموعات (المناقشة، التعلُّم التعاوني الجماعي).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير؛ تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عد التمييز بين الأرقام المُخزَّنة، والاتصال برقم مُخزَّن يختلف عن الرقم المطلوب الاتصال به.
- عدم التمييز بين الأرقام الموصولة بالمَقسَم الفرعي.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وزِّع الطلبة إلى ثلاث مجموعات، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الأولى تنظيم قائمة تحوي ما تشير إليه الكبسات والمفاتيح في جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة، واستخداماتها، ثم وصل جهاز الهاتف بالمَقسَم الفرعي المتوافر في المشغل؛ للتحقُّق من صلاحية الجهاز بسماع نغمة الصوت (الحرارة)، ثم إعادة السمّاعة إلى مكانها، بمساعدة المُعلِّم.
- بيِّن للطلبة كيفية برمجة الجهاز، وضبط الوقت والتاريخ فيه، وتخزين أرقام مُعيَّنة في ذاكرة الجهاز.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثانية برمجة الجهاز، وضبط الوقت والتاريخ فيه، وتخزين أرقام مُعيَّنة في ذاكرة الجهاز، ثم تمييز رقم كل هاتف بناءً على مداخل الهواتف التي وُصِلت بالمَقسَم.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثالثة إجراء اتصال بإدخال أحد أرقام الهاتف المُخزَّنة في الذاكرة، ثم التحدُّث إلى الشخص لحظة رفعه سمّاعة الهاتف، وكذلك إجراء اتصال آخر بإدخال رقم الهاتف المطلوب ؛على أن يكون الشخص المُستقبِل في اتصال هاتفي مع شخص آخر، مُلاحِظًا الإشارة التي تدلُّ على انشغاله بالاتصال، والتي سيُرسِلها المَقسَم إلى هاتفي.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - برمجة الجهاز، وضبط الوقت والتاريخ، وتخزين أرقام مُعيَّنة في ذاكرة الجهاز.
  - إجراء اتصال بإدخال أحد أرقام الهاتف المُخزَّنة في الذاكرة.
  - تمييز إشارة المشغول.
- نظِّم نقاشًا عن نتائج القياسات التي تُوصِّل إليها.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1– ما أهمية وجود ملف التأثير (ملف الحثّ) في جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة؟

يُستخدَم بوصفه مُحوِّل رفع يربط دارة المُرسِل بدارة المُستقبِل.

2– ما المقصود ببرمجة جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة؟

برمجة جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة: هي تخزين أرقام هاتفية تصل إلى عشرين رقمًا أو أكثر، وإعطاء كل رقم مُخزَّن رمزًا أو كبسةً على لوحة الكبسات.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التقويم المعتمد على الأداء.
- التواصل (الأسئلة والأجوبة).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
9	فحص الوحدات المختلفة في جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة	(5) حصص

النتاجات

- يتعرَّف الوحدات المختلفة لجهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.
- يتتبَّع المراحل المختلفة لجهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.

التعلُّم القبلي

- معرفة قياس الجُهْد والمقاومة.
- معرفة استخدام جهاز راسم الإشارة.

التكامل الرأسي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الفصل الأول، الوحدة الثانية، خطوط النقل.

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- التعلُّم في مجموعات (المناقشة، التعلُّم التعاوني الجماعي).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير؛ تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- استخدام جهاز راسم الإشارة الكهربائية في قياس الإشارات من دون ضبط الجهاز (ضبط خط الوسط).
- الخطأ في قياس الجُهْد، وعدم تمييز نوع الجُهْد الذي يراد قياسه.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وزِّع الطلبة إلى ثلاث مجموعات، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- بيِّن للطلبة كيفية قياس الجُهْد على أطراف الخط الخارجي بجهاز قياس الجُهْد، ثم بجهاز راسم الإشارة.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الأولى توصيل جهاز الهاتف بالمَقسَم، ثم قياس الجُهْد على أطراف الخط الخارجي للجهاز بعد وضع السمّاعة، وبعد رفعها عن الغطّاس، ثم قياس الجُهْد على أطراف الخط الخارجي للجهاز عند استقبال إشارة الجرس، ثم قياس الإشارة باستخدام راسم الإشارة.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثانية فك جهاز الهاتف إلى أجزائه ومُكوِّناته، ثم تحديد مكان وجود الغطّاس في جهاز الهاتف وعلى مُخطَّط الجهاز، ثم تحديد أطراف المُلامِسات؛ لقياس نقاط توصيل الغطّاس في حال غلقه، وكذلك في حال رفع سمّاعة الجهاز، وتحديد كلٍّ من وحدة التنبيه، ودارة توليد النغمات، ودارة الذاكرة.
- وضِّح للطلبة مُكوِّنات حامل السمّاعة (اليد)، وكيفية قياس مقاومة السمّاعة والميكروفون.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثالثة فحص سلكي السمّاعة والميكروفون، وإيجاد مقاومة كلٍّ منهما باستخدام جهاز قياس المقاومة.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - استخدام العُدَد والأجهزة المناسبة.
  - قياس الجُهْد على أطراف الخط الخارجي للجهاز عند استقبال إشارة الجرس، ثم قياس الإشارة باستخدام راسم الإشارة.
  - قياس مقاومة السمّاعة والميكروفون.
- نظِّم نقاشًا عن نتائج القياسات التي تُوصِّل إليها.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1 - فيمَ يستفاد من سمّاعة الهاتف؟

يستفاد من سمّاعة الهاتف في إجراء مكالمة هاتفية بصوت عالٍ، من دون استخدام حامل السمّاعة.

2 - كيف يُمكِن التحكُّم في نغمة الجرس في جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة؟

يُمكِن التحكُّم في نغمة الجرس في جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة عن طريق المقاومة المُتغيِّرة الموصولة بالسمّاعة الخاصة بنغمة الجرس.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التقويم المعتمد على الأداء.
- التواصل (الأسئلة والأجوبة).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
10	تحديد الأعطال في جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة وإصلاحها	(5) حصص

النتاجات

- يُجرِي القياسات اللازمة لتحديد العُطْل في جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.
- يُجرِي الفحوص والقياسات اللازمة لتحديد التالف في جهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة، واستبداله.

التعلُّم القبلي

- معرفة أعطال الهاتف المُتوقَّعة.
- معرفة قياس الجُهْد باستخدام الفولتميتر.
- معرفة استخدام جهاز راسم الإشارة.

التكامل الرأسي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الفصل الأول، الوحدة الثانية، خطوط النقل.

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- التعلُّم في مجموعات (المناقشة، التعلُّم التعاوني الجماعي).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير؛ تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم وضع تدريج قياس الجُهْد في حالة قياس فولتية بجهاز الهاتف.
- عدم تمييز الدارة المسؤولة عن ظاهرة العُطْل، وإجراء القياسات والفحص بدارة ليس لها علاقة بالعُطْل.
- استخدام جهاز راسم الإشارة الكهربائية في قياس الإشارات من دون ضبط الجهاز (ضبط خط الوسط).

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وزِّع الطلبة إلى أربع مجموعات، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
  - اعمل عُطْلًا في دارة التنبيه.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الأولى توصيل الخط الخارجي لجهاز الهاتف بجهاز هاتف الكبسات، ثم التحقُّق من وجود الفولتية بقياسها، ثم إجراء اتصال برقم الهاتف المُعطَّل، ثم قياس الفولتية المتناوبة على طرفي الخط الخارجي، ثم فحص أجزاء وحدة التنبيه ومُكوِّناتها، ثم استبدال التالف منها.
  - اعمل عُطْلًا في وحدة الترقيم.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثانية توصيل الخط الخارجي لجهاز الهاتف بجهاز هاتف الكبسات، ثم الاتصال برقم هاتف لشخص آخر؛ للتحقُّق من أن وحدة الترقيم مُعطَّلة، ثم فحص الفولتية المستمرة في الدارة المُتكامِلة الخاصة بتوليد النغمات، ثم فحص تردُّد المُذبذِب في الدارة المُتكامِلة المسؤولة عن توليد النغمات، ثم فحص مُكوِّنات وحدة الترقيم، ثم استبدال التالف منها.
  - اعمل عُطْلًا في دارة الاتصال.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الثالثة توصيل الخط الخارجي لجهاز الهاتف بجهاز هاتف الكبسات، ثم الاتصال برقم هاتف آخر لشخص مُشترِك؛ للتحقُّق من أن وحدة دارة الاتصال مُعطَّلة، ثم فحص الفولتية المستمرة في دارة الاتصال، ثم فحص سلكي السمّاعة والميكروفون، ثم إيجاد مقاومة كلٍّ منهما، ثم فحص مُكوِّنات دارة الاتصال، ثم استبدال التالف منها.
  - اعمل عُطْلًا في وحدة الذاكرة.
- اطلب إلى مُقرِّر المجموعة الرابعة توصيل الخط الخارجي لجهاز الهاتف بجهاز هاتف الكبسات، ثم التحقُّق من وجود الفولتية بقياسها، وكذلك التحقُّق من التغذية المستمرة الخاصة بدارة الذاكرة تبعًا للقِيَم المُدوَّنة على مُخطَّط الجهاز، ثم الاتصال برقم هاتف لشخص مُشترِك؛ للتحقُّق من أن وحدة الذاكرة مُعطَّلة، ثم فحص مُكوِّنات وحدة الذاكرة، ثم استبدال التالف منها.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - استخدام العُدَد والأجهزة المناسبة.
  - تحديد ظاهرة العُطْل، وتحديد الدارة المسؤولة عن العُطْل.
  - إجراء القياسات المناسبة، وفحص القطع للإستدلال على العنصر المُعطَّل.
- نظِّم نقاشًا عن نتائج القياسات التي تُوصِّل إليها.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1 - كيف يُمكِن إصلاح عُطْل في دارة الترقيم لجهاز هاتف كبسات مُزوَّد بذاكرة؟

يُمكِن إصلاح عُطْل في دارة الترقيم لجهاز هاتف كبسات مُزوَّد بذاكرة باتباع الخطوات الآتية:

- وصل الخط الخارجي بجهاز هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة.
- الاتصال برقم هاتف لشخص مُشترِك؛ للتحقُّق من أن وحدة الترقيم مُعطَّلة.
- فحص الفولتية المستمرة في الدارة المُتكامِلة الخاصة بتوليد النغمات.
- فحص تردُّد المُذبذِب في الدارة المُتكامِلة المسؤولة عن توليد النغمات.
- فحص مُكوِّنات وحدة الترقيم، ثم استبدال التالف منها.

2 - كيف يُؤثِّر تلف البطّارية (انتهاء الفولتية) الخاصة بدارة الذاكرة في جهاز هاتف كبسات مُزوَّد بذاكرة؟

عند انتهاء الفولتية في البطارية الخاصة بهاتف الذاكرة، ستُفقَد جميع الأرقام المُخزَّنة في ذاكرة الهاتف.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التقويم المعتمد على الأداء.
- التواصل (الأسئلة والأجوبة).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
ثالثًا	جهاز الناسوخ (الفاكس)	(4) حصص

النتاجات

- يتعرَّف مبدأ عمل جهاز الناسوخ ومُكوِّناته.
- يُميِّز أنواع جهاز الناسوخ بعضها من بعض.

المفاهيم والمصطلحات

الناسوخ، وحدة المسح الضوئي، المودم، وحدة معالجة البيانات والتخزين، اللوحة الرئيسة، وحدة التغذية.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، اللوح، الأقلام، الوسائل التعليمية، جهاز العرض، جهاز الحاسوب، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل الاتصالات والإلكترونيات.

التعلُّم القبلي

- معرفة المبادئ العامة لأنظمة الاتصالات والأجهزة الخاصة بها.
- معرفة العناصر المُكوِّنة للدارات الكهربائية والدارات الإلكترونية.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة).

التهيئة (انظر وتساءل)

- مهِّد للموضوع بمراجعة سريعة لمعلومات سابقة تتعلَّق بالدرس.
- اطلب إلى الطلبة تأمُّل الشكل الوارد في بند (انظر وتساءل)، ثم الإجابة عمّا يليه:

*مِمَّ يتكوَّن جهاز الناسوخ؟

يتكوَّن جهاز الناسوخ من وحدة المسح الضوئي، والمودم، ووحدة معالجة البيانات والتخزين، واللوحة الرئيسة، ووحدة التغذية.

*كيف تُرسَل صورة وثيقة ما من مكان إلى آخر باستخدام جهاز الناسوخ؟

تُرسَل صورة وثيقة ما من مكان إلى آخر باستخدام جهاز الناسوخ عن طريق تحويل الوثيقة المراد إرسالها إلى إشارة كهربائية خلال خط الهاتف، ووصولها إلى الطرف الآخر الذي يعمل على استقبالها وتحويلها إلى صورة طبق الأصل عمّا أُرسِل.

الاستكشاف (استكشف)

- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال الوارد في بند (استكشف).
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

*أُعرِّف جهاز الناسوخ.

جهاز الناسوخ: جهاز اتصال يعمل على إرسال الوثائق واستقبالها عن طريق شبكة الهاتف.

* ما مبدأ عمل جهاز الناسوخ؟

يتمثَّل مبدأ عمل جهاز الناسوخ في ما يأتي:

يعمل الماسح الضوئي في جهاز الناسوخ (الفاكس) على مسح الوثيقة المُرسَلة، ثم تحويلها إلى إشارات رقمية تُخزَّن في ذاكرة الجهاز، ثم تُرسَل هذه البيانات عن طريق المودم (المضمان) خلال خط الهاتف إلى جهاز الناسوخ (الفاكس) المُستقبِل، الذي يعيد تشكيل الوثيقة من الإشارات المُستقبَلة، وتخزينها في ذاكرة الجهاز، لتظهر على شكل نسخة مطبوعة بواسطة وحدة طباعة ليزرِّية كما في آلات تصوير المستندات.

*ما أنواع جهاز الناسوخ؟

أنواع جهاز الناسوخ هي:

- جهاز ناسوخ (فاكس) الورق الحراري.
- جهاز ناسوخ (فاكس) الفِلْم الحراري الأسود.

- جهاز ناسوخ (فاكس) الحبر السائل.
- جهاز ناسوخ (فاكس) طابعة الليزرِّ.
- جهاز ناسوخ (فاكس) المودم.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم)

- مهِّد للموضوع باستعراض مُكوِّنات الناسوخ، مُبيِّنًا وظيفة أجزائها.
- وجِّه الطلبة إلى تمييز أنواع جهاز الناسوخ بعضها من بعض.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن أهمية وجود الناسوخ ولماذا يزال مستخدمًا في معظم الشركات والمؤسسات، ثم اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح.
- اشرح للطلبة تسلسل المُكوِّنات الأساسية لجهاز الناسوخ، بدءًا بوحدة المسح الضوئي، وانتهاءً بلوحة المفاتيح.
- اطلب إلى الطلبة كتابة أنواع جهاز الناسوخ على اللوح، اشرح كُلًا منها.
- وضِّح للطلبة طريقة مسح الوثيقة باستخدام الماسح الضوئي وكيفية تحويلها إلى إشارة رقمية، ثم تخزينها في ذاكرة الجهاز، وإرسالها بالمودم عبر خط الهاتف إلى جهاز الناسوخ المُستقبِل.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن طريقة تحويل الإشارة التماثلية إلى إشارة رقمية، ثم اكتب الإجابة على اللوح، مُبينًا كيفية تحويل تلك الاشارات الى بيانات رقمية تمثل العناصر الاصلية للوثيقة.
- اشرح للطلبة تسلسل تحويل البيانات الرقمية إلى إشارة تماثلية لإرسالها عبر خط الهاتف، أو تحويل الإشارة التماثلية إلى بيانات رقمية عن طريق المودم (المضمان).
- وزِّع الطلبة الى مجموعات، واطلب إلى أفراد كل مجموعة ذكر مثال على نوع من أنواع جهاز الناسوخ، وبيان مزاياه وعيوبه.
- اطرح على الطلبة أسئلة عامة عن موضوع الدرس، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.

الإثراء والتوسُّع

- وجِّه الطلبة إلى البحث في المراجع العلمية المختلفة وشبكة الإنترنت عمّا ورد في بند (الإثراء والتوسُّع) في كل درس؛ لمناقشته في الحصة اللاحقة.
- وظِّف الخرائط المفاهيمية في ترسيخ بعض المفاهيم لدى الطلبة.

1 - أُوضِّح مبدأ عمل جهاز الناسوخ (الفاكس).

يتمثَّل مبدأ عمل جهاز الناسوخ في ما يأتي:

يعمل الماسح الضوئي في جهاز الناسوخ (الفاكس) على مسح الوثيقة المُرسَلة، ثم تحويلها إلى إشارات رقمية تُخزَّن في ذاكرة الجهاز، ثم تُرسَل هذه البيانات عن طريق المودم (المضمان) خلال خط الهاتف إلى جهاز الناسوخ (الفاكس) المُستقبِل، الذي يعيد تشكيل الوثيقة من الإشارات المُستقبَلة، وتخزينها في ذاكرة الجهاز، لتظهر على شكل نسخة مطبوعة بواسطة وحدة طباعة ليزرِّية كما في آلات تصوير المستندات.

2 - أُعدِّد المُكوِّنات الأساسية لجهاز الناسوخ (الفاكس).

المُكوِّنات الأساسية لجهاز الناسوخ (الفاكس) هي:

وحدة المسح الضوئي، والمودم، ووحدة معالجة البيانات والتخزين، واللوحة الرئيسة، ووحدة التغذية.

3 - أذكر أنواع جهاز الناسوخ (الفاكس) بناءً على طرائق إخراج البيانات والوثائق.

أنواع جهاز الناسوخ (الفاكس) بناءً على طرائق إخراج البيانات والوثائق، هي:

- جهاز ناسوخ (فاكس) الورق الحراري.
- جهاز ناسوخ (فاكس) الفِلْم الحراري الأسود.
- جهاز ناسوخ (فاكس) الحبر السائل.
- جهاز ناسوخ (فاكس) طابعة الليزرِّ.
- جهاز ناسوخ (فاكس) المودم.

استراتيجيات التقويم وأدواته

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم

- قائمة الرصد، سلم التقدير العددي، سجل العلامات.

مصادر إضافية

- Principles of Electronic Communication Systems Louis E. Frenzel Jr.
- أساسيات الاتصالات، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
- منصة درسك الإلكترونية.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
11	فك جهاز الناسوخ (الفاكس) إلى أجزائه ومُكوِّناته	(5) حصص

النتاجات

- يُحدِّد أجزاء جهاز الناسوخ (الفاكس) ومُكوِّناته، وكيف ترتبط وحداته بعضها ببعض.
- يُميِّز وظائف وحدات جهاز الناسوخ (الفاكس) بعضها من بعض.

التعلُّم القبلي

- كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة).

الأخطاء الشائعة

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- فك غطاء جهاز الناسوخ (الفاكس) باستخدام مفك مناسب، ثم حدِّد مكان وجود كلٍّ من وحدة الماسح، والطابعة الحرارية، ووحدة المعالجة المركزية.
- ميِّز مدخل اتصال الخط الخارجي من مدخل الاتصال الخاص بالربط بجهاز آخر.
- ميِّز حامل السمّاعة، ونقاط اتصاله بدارة المُرسِل ودارة المُستقبِل، وكذلك وحدة الترقيم، مُدوِّنًا الملاحظات بخصوص استخدامات تلك الدارات.
- فك وحدة مقبض (يد) السمّاعة إلى أجزائها ومُكوِّناتها؛ لتمييز الميكروفون من السمّاعة.
- فك وحدة الكبسات إلى أجزائها ومُكوِّناتها؛ لتمييز كلٍّ من القاعدة المطّاطية، والمُلامِسات، ولوحة التوصيل.
- حدِّد دارة القدرة الخاصة بجهاز الناسوخ (الفاكس)، ثم قس جُهْد الخرج لها باستخدام جهاز القياس.
- حدِّد نوع جهاز الناسوخ (الفاكس) عن طريق تمييز نوع الطابعة الحرارية، ونوع الورق المُستخدَم.
- كرِّر الخطوات السابقة لجهاز ناسوخ (فاكس) لا يُستخدَم فيه الورق الحراري، مُقارِنًا بينه وبين جهاز الناسوخ (الفاكس) المذكور آنفًا.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص، لا سيما فك الأجزاء، وتمييز بعضها من بعض.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1– فيمَ يستفاد من حامل السمّاعة ووحدة الترقيم في جهاز الناسوخ (الفاكس)؟

يستفاد من حامل السمّاعة ووحدة الترقيم في جهاز الناسوخ (الفاكس) في إجراء المكالمات.

2 - ما سبب وجود مُحرِّكات في جهاز الناسوخ (الفاكس)؟

سبب وجود مُحرِّكات في جهاز الناسوخ (الفاكس) هو تحريك الوثيقة بالماسح الضوئي، وتحريك الورق الحراري في حالة استقبال الفاكس.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- **أداة التقويم:**

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
12	استخدام جهاز الناسوخ (الفاكس)	(5) حصص

النتاجات

- يصِل جهاز الناسوخ (الفاكس) بخط الهاتف على نحوٍ صحيح.
- يستخدم جهاز الناسوخ (الفاكس)، ويتعرَّف خصائصه ومزاياه.

التعلُّم القبلي

- كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).

الأخطاء الشائعة

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- نظِّم قائمة تحوي ما تشير إليه الكبسات والمفاتيح في جهازي الناسوخ (الفاكس)، واستخداماتها.
- افتح الغطاء الجانبي لأحد الجهازين، ثم ضع فيه لفافة (رول) الورق الحراري.
- صِلْ خط الهاتف بمدخله في جهاز الناسوخ (الفاكس).
- صِلْ جهاز الناسوخ (الفاكس) بمصدر التيار الكهربائي (المقبس).
- اضبط زِرّ التشغيل على وضع الاستخدام.
- ارفع السمّاعة؛ للتحقُّق من صلاحية الجهاز بسماع نغمة الصوت (الحرارة)، ثم أَعِد السمّاعة إلى مكانها.
- برمج الجهاز، واضبط الوقت والتاريخ فيه، ثم خزِّن أرقامًا مُعيَّنةً في ذاكرة الجهاز.
- ضع وثيقة حجمها مُماثِل لحجم ورقة من نوع (A4) في المكان المُخصَّص لذلك، مراعيًا إدخال رأس الوثيقة أولًا.
- انسخ الوثيقة بالضغط على زِرّ النسخ (COPY)؛ للتحقُّق من عمل جهاز الناسوخ (الفاكس) وجودته.
- كرِّر الخطوات السابقة لجهاز ناسوخ (فاكس) آخر، مُقارِنًا بينه وبين الناسوخ (الفاكس) المذكور آنفًا من حيث طباعة الوثيقة.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - قائمة ما تشير إليه الكبسات.
  - توصيلات الجهاز.
  - برمجة الجهاز.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1– فيمَ يستفاد من دارة التغذية في جهاز الناسوخ (الفاكس)؟

يستفاد من دارة التغذية في جهاز الناسوخ (الفاكس) في تزويد دارات الجهاز المختلفة (المُحرِّكات، المسح الضوئي، ...) بالفولتيات المناسبة.

2 - فيمَ يُستخدَم زرِّ النسخ (COPY) في جهاز الناسوخ (الفاكس)؟

يُستخدَم زرِّ النسخ (COPY) في جهاز الناسوخ (الفاكس) لعمل نسخة ثانية من الوثيقة دون إرسالها إلى المُضمِّن.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
13	توصيل جهازي ناسوخ (فاكس) بالمَقسَم الفرعي لإرسال وثيقة واستقبالها	(5) حصص

النتاجات

- يصِل جهازي ناسوخ (فاكس) بالمَقسَم الفرعي لإرسال وثيقة من أحد الجهازين واستقبالها من الآخر.
- يتعرَّف الخصائص والمزايا لكلٍّ من جهازي الناسوخ (الفاكس).

التعلُّم القبلي

- كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).

الأخطاء الشائعة

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- افتح الغطاء الجانبي لكلٍّ من جهازي الناسوخ (الفاكس)؛ للتحقُّق من وجود لفافة (رول) الورق الحراري في كلٍّ منهما.
- صِلْ خط الهاتف بمدخله في جهاز الناسوخ (الفاكس).
- صِلْ جهاز الناسوخ (الفاكس) بمصدر التيار الكهربائي (المقبس).
- اضبط زرِّ التشغيل على وضع الاستخدام.
- ارفع السمّاعة؛ للتحقُّق من صلاحية الجهاز بسماع نغمة الصوت (الحرارة)، ثم أَعِد السمّاعة إلى مكانها.
- برمج الجهاز، واضبط الوقت والتاريخ فيه، ثم خزِّن أرقامًا مُعيَّنةً في ذاكرة الجهاز.
- تأكَّد أن الرقم مُرسَل إلى جهاز الناسوخ (الفاكس)، ثم ارفع السمّاعة، ثم ضع وثيقة حجمها مُماثِل لحجم ورقة من نوع (A4) في المكان المُخصَّص لذلك، مراعيًا إدخال رأس الوثيقة أولًا.
- اضغط على زرِّ البدء (START) بعد سماع نغمة الجرس، ليعمل جهاز الناسوخ (الفاكس) على مسح الوثيقة، ثم إرسالها عن طريق خط الهاتف.
- سيبدأ جهاز الناسوخ (الفاكس) الآخر المُستقبِل للوثيقة بإصدار نغمة الجرس. وعند رفع سمّاعة الهاتف، سيسمع المُستقبِل نغمة استقبال رسالة ناسوخية، ويظهر على شاشة الجهاز أن المكالمة هي رساله ناسوخية، مُستشعِرًا المُستقبِل بوجود رسالة، عندئذٍ يُمكِن للمُستقبِل تلقّي الرسالة أو رفضها. وفي حال قرَّر نسخها، فإنه يضبط خيار الطباعة، ليظهر نص الرسالة كما في جهاز الناسوخ (الفاكس) المُرسِل.
- كرِّر الخطوات السابقة لجهاز ناسوخ (فاكس) حديث، مُلاحِظًا نوع الورق المُستخدَم في جهاز الناسوخ (الفاكس) المُستقبِل.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.

- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - قائمة ما تشير إليه الكبسات.
  - توصيلات الجهاز.
  - برمجة الجهاز.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1 - ما نوع الورق المُستخدَم في أجهزة الناسوخ (الفاكس) الحديثة؟

نوع الورق المُستخدَم في أجهزة الناسوخ (الفاكس) الحديثة هو (A4).

2 - فيمَ يُستخدَم زرِّ النسخ (COPY) وزرِّ الفاكس (FAX) في جهاز الناسوخ (الفاكس)؟

يُستخدَم زرِّ النسخ (COPY) لعمل نسخة من وثيقة دون إرسالها، ويُستخدَم زرِّ الفاكس (FAX) لإرسال صورة الوثيقة إلى هاتف آخر.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- **أداة التقويم:**

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
14	تحديد أعطال جهاز الناسوخ (فاكس) وإصلاحها	(5) حصص

النتاجات

- يُجرِي القياسات اللازمة لتحديد العُطْل في جهاز الناسوخ (الفاكس).
- يُجرِي الفحوص والقياسات اللازمة لتحديد التالف في جهاز الناسوخ (الفاكس)، واستبداله.

التعلُّم القبلي

- كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).

الأخطاء الشائعة

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.

أولًا: عدم سحب الورق الحراري.

- صِلِ الخط الخارجي للهاتف بجهاز الناسوخ (الفاكس).
- اطلب إلى أحد الزملاء الاتصال برقمك؛ للتحقُّق من وصول الرسالة، وطباعتها.
- قس جُهْد الخرج الخاص بدارة التغذية.
- حدِّد المُحرِّكات المسؤولة عن سحب الورق الحراري، ثم قس جُهْد التغذية لها، مستعينًا بمُخطَّط الجهاز.
- افحص مسطرة المقاومات الحرارية المسؤولة عن طباعة الورق الحراري.
- افحص أجزاء الوحدة المسؤولة عن توفير التغذية لمُحرِّك سحب الورق الحراري وطباعته، وكذلك الدارة المسؤولة عن تغذية مسطرة المقاومات الحرارية، مُحدِّدًا التالف من العناصر لاستبداله.

ثانيًا: عدم سحب الوثيقة.

- صِلِ الخط الخارجي للهاتف بجهاز الناسوخ (الفاكس).
- اطلب إلى أحد الزملاء الاتصال برقمك؛ للتحقُّق من وصول الرسالة، وطباعتها.
- قس جُهْد الخرج الخاص بدارة التغذية.
- حدِّد المُحرِّكات المسؤولة عن سحب ورق الوثيقة، ثم قس جُهْد التغذية لها، مستعينًا بمُخطَّط الجهاز.
- افحص أجزاء الوحدة المسؤولة عن توفير التغذية لمُحرِّك السحب، مُحدِّدًا التالف من العناصر لاستبداله.

ثالثًا: تعطُّل جهاز الناسوخ (الفاكس).

- صِلِ الخط الخارجي للهاتف بجهاز الناسوخ (الفاكس).
- اتصل برقم هاتف لشخص مُشترِك؛ للتحقُّق من أن جهاز الناسوخ (الفاكس) مُعطَّل.
- قس جُهْد الخرج الخاص بدارة التغذية.
- قس الفولتية التي تصل من دارة التغذية إلى وحدة المعالجة المركزية، والوحدات الأُخرى، والمُحرِّكات.
- حدِّد مكان فقد الجُهْد بعد تحديد الفولتية المفقودة.
- افحص مُكوِّنات تلك الوحدة؛ لتحديد العنصر التالف واستبداله.

- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:

- توصيل الخط الخارجي.

- قياس جُهْد الخرج.
- تحديد المُحرِّكات المسؤولة.
- فحص الأجزاء.

• أجب عن أسئلة التقويم.

• اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.

• قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1– هل يُمكِن استقبال رسالة ناسوخية في حال نفاد الورق الحراري، مُبرِّرًا إجابتي؟

لا، لا يُمكِن استقبال رسالة ناسوخية في حال نفاد الورق الحراري؛ لأن الطابعة الحرارية تطبع الرسالة على الورق الحراري، وهو غير مُتوافِر.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
رابعًا	مقاسم الهاتف الرئيسة العامة	(4) حصص

النتاجات

- يتعرَّف مقاسم الهاتف الرئيسة العامة.
- يتعرَّف أجزاء مقاسم الهاتف الرئيسة العامة ومُكوِّناتها واستخداماتها.

المفاهيم والمصطلحات

مَقسَم الهاتف الرئيس العام، وحدة التبديل، وحدة التحكُّم، وحدة المواءمة، لوحة التوزيع الرئيسة.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، اللوح، الأقلام، الوسائل التعليمية، جهاز العرض، جهاز الحاسوب، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل الاتصالات والإلكترونيات.

التعلُّم القبلي

- معرفة الأنواع المختلفة لشبكات الهاتف ومُكوِّناتها الأساسية.
- معرفة مُكوِّنات جهاز الهاتف الثابت.

التكامل الرأسي

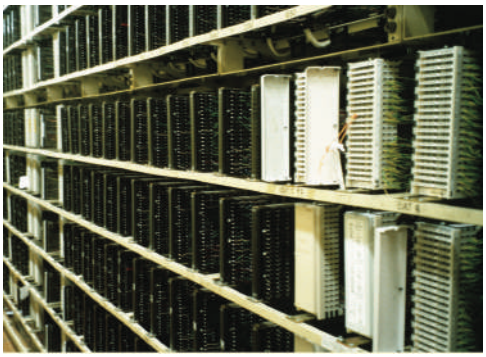
التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة).

التهيئة (انظر وتساءل)

- مهِّد للموضوع بمراجعة سريعة لمعلومات سابقة تتعلَّق بالدرس.
- اطلب إلى الطلبة تأمُّل الشكل الوارد في بند (انظر وتساءل)، ثم الإجابة عمّا يليه:



- مُعتمِدًا الشكل الآتي، كيف توصَل أرقام هواتف المُشترِكين بمَقسَم الهاتف الرئيس؟
- ناقِش الطلبة في الوظيفة الأساسية لمَقسَم الهاتف الرئيس العام.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

توصَل أرقام هواتف المُشترِكين بمَقسَم الهاتف الرئيس سلكيًّا بربط المَقسَم المُشترِكين معًا بناءً على مُكوِّناته ووظائفها.

الاستكشاف (استكشف)

- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال الوارد في بند (استكشف).
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

• ما أجزاء مقاسم الهاتف الرئيسة العامة؟

أجزاء مقاسم الهاتف الرئيسة العامة هي: وحدة التبديل، ووحدة التحكُّم، ووحدة المواءمة، ولوحة التوزيع الرئيسة.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم)

- مهِّد للموضوع بذكر وظيفة المَقسَم الرئيس العام ومُكوِّناته.
- وجِّه الطلبة إلى التمييز بين وظائف كل مُكوِّن من مُكوِّنات المَقسَم الرئيس العام.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن مراحل تطوُّر المقاسم وصولًا إلى المقاسم الرقمية، ثم اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح.
- اشرح للطلبة تسلسل آليَّة عمل المَقسَم وأنواعه، بدءًا بالمَقسَم اليدوي، وانتهاءً بالمقاسم الرقمية.
- اطلب إلى الطلبة كتابة أجزاء مَقسَم الهاتف الرئيس على اللوح، ثم اشرح كُلًّا منها.
- وضِّح للطلبة عمل كلٍّ من وحدة التبديل ووحدة التحكُّم ومُكوِّناتها، وكيفية تبادل المعلومات بين الوحدات ذوات السرعات العالية والوحدات ذوات السرعات المُنخفِضة في وحدة المواءمة.

- اطرح على الطلبة سؤالًا عن كيفية الربط بين أسلاك الخطوط الهاتفية وترتيبها بحيث يُمكِن للعاملين في المَقسَم تعرُّف بيانات أيِّ مُشترِك، ثم اكتب الإجابة على اللوح، مُبيِّنًا لهم مُكوِّنات لوحة التوزيع وعملها في المَقسَم.
- اطرح على الطلبة أسئلة عامة عن موضوع الدرس، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

الإثراء والتوسُّع

- وجِّه الطلبة إلى البحث في المراجع العلمية المختلفة وشبكة الإنترنت عمّا ورد في بند (الإثراء والتوسُّع) في كل درس؛ لمناقشته في الحصة اللاحقة.
- وظِّف الخرائط المفاهيمية في ترسيخ بعض المفاهيم لدى الطلبة.

1- ما المقصود بمَقسَم الهاتف الرئيس العام؟

مَقسَم الهاتف الرئيس العام: جهاز يُستخدَم لتوصيل المُشترِكين وَفق آليَّة مُعيَّنة اعتمادًا على التقنية المُستخدَمة فيه.

2 - أُعدِّد مُكوِّنات مَقسَم الهاتف الأساسية.

مُكوِّنات مَقسَم الهاتف الأساسية هي: وحدة التبديل، ووحدة التحكُّم، ووحدة المواءمة، ولوحة التوزيع الرئيسة.

3 - أذكر وظائف مَقسَم الهاتف الرئيسة.

وظائف مَقسَم الهاتف الرئيسة هي:

- تعرُّف شخصية كلٍّ من المُشترِك (الطالب) باستعراض بياناته الأساسية، والمُشترِك المطلوب، وتحديد إذا كان رقم هاتفه في المَقسَم نفسه أو في مَقسَم آخر.
- معالجة الإشارات المُستقبَلة من المُشترِك الطالب لتحديد المطلوب ثم تنفيذه.
- اختيار المسار الأمثل لتمكين المُشترِك الطالب من التواصل هاتفيًّا مع المُشترِك المطلوب.
- مراقبة تفاصيل المكالمة لحظة بَدْء التواصل بين الطرفين.
- إغلاق المسار أو المسارات بعد انتهاء المكالمة.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

قائمة الرصد، سلم التقدير العددي، سجل العلامات.

الأخطاء الشائعة

مصادر إضافية

- Principles of Electronic Communication Systems Louis E. Frenzel Jr.
- أساسيات الاتصالات، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
- منصة درسك الإلكترونية.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
خامسًا	مقاسم الهاتف الفرعية	(4) حصص

النتاجات

- يتعرَّف مقاسم الهاتف الفرعية، واستخداماتها، ومزاياها.
- يتعرَّف أنواع مقاسم الهاتف الفرعية.

المفاهيم والمصطلحات

المقاسم الفرعية، مقاسم الهاتف التماثلية، مقاسم الهاتف الرقمية، مقاسم الهاتف الهجينة.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، اللوح، الأقلام، الوسائل التعليمية، جهاز العرض، جهاز الحاسوب، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل الاتصالات والإلكترونيات.

التعلُّم القبلي

- معرفة الأنواع المختلفة لشبكات الهاتف ومُكوِّناتها الأساسية.
- معرفة مقاسم الهاتف الرئيسة العامة.

التكامل الرأسي

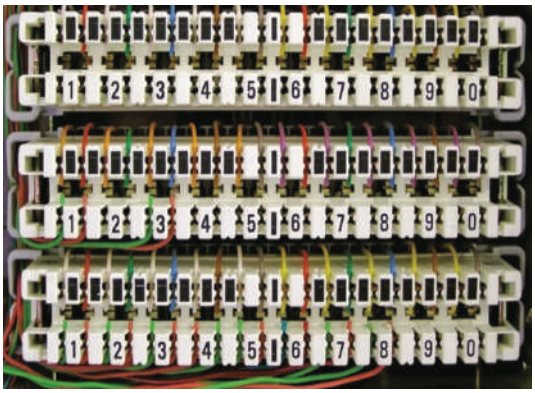
التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة).

التهيئة (انظر وتساءل)

- مهِّد للموضوع بمراجعة سريعة لمعلومات سابقة تتعلَّق بالدرس.
- اطلب إلى الطلبة تأمُّل الشكل الوارد في بند (انظر وتساءل)، ثم الإجابة عمّا يليه:



- مُعتمِدًا الشكل الآتي، كيف يحدث اتصال بين المُستخدِمين من دون وجود خطوط هاتفية عامة؟
- ناقِش الطلبة في الوظيفة الأساسية لشبكات الهاتف السلكية.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

يحدث اتصال بين المستخدمين من دون وجود خطوط هاتفية عامة بواسطة المقاسم الفرعية.

الاستكشاف (استكشف)

- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال الوارد في بند (استكشف).
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

إجراء اتصالات هاتفية داخلية بين أشخاص موجودين في المبنى نفسه من دون استخدام خطوط خارجية بواسطة مقاسم الهاتف الفرعية التي مثَّلت تطوُّرًا طبيعيًّا في ظلِّ تطوُّر أنظمة الاتصالات.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم)

- مهِّد للموضوع بذكر الأسباب والعوامل التي أدَّت إلى ظهور مقاسم الهاتف الفرعية.
- وجِّه الطلبة إلى التمييز بين الأنواع المختلفة لمقاسم الهاتف الفرعية.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن كيفية إجراء مكالمات هاتفية داخلية بين عِدَّة هواتف ضمن منطقة مُحدَّدة من دون استخدام شبكة الهاتف العامة، ثم اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح.
- اشرح للطلبة المزايا العامة لاستخدام مَقسَم هاتف فرعي، وكيفية إجراء مكالمة جماعية، أو قطع الاتصال أثناء المكالمة.
- اطلب إلى الطلبة كتابة أنواع المقاسم الفرعية على اللوح، ثم اشرح كُلًّا منها.
- وضِّح للطلبة مزايا المقاسم الرقمية.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن الطريقة التي قد تتيح دمج نظام مقاسم رقمية في نظام مَقسَم تماثلي، ثم اكتب الإجابة على اللوح، مُوضِّحًا ذلك باستخدام مَقسَم هجين.

- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة ذكر مثال على أحد أنواع المقاسم الفرعية، وبيان مزاياه وعيوبه.
- اطرح على الطلبة أسئلة عامة عن موضوع الدرس، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

الإثراء والتوسُّع

- وجِّه الطلبة إلى البحث في المراجع العلمية المختلفة وشبكة الإنترنت عمّا ورد في بند (الإثراء والتوسُّع) في كل درس؛ لمناقشته في الحصة اللاحقة.
- وظِّف الخرائط المفاهيمية في ترسيخ بعض المفاهيم لدى الطلبة.

1 - أُوضِّح المقصود بمَقسَم الهاتف الفرعي.

مَقسَم الهاتف الفرعي: جهاز يربط بين عديد من الأجهزة (مثل: الهاتف، والناسوخ (الفاكس)، والردِّ الآلي...) بعضها ببعض وبشبكة الهاتف العامة؛ ما يتيح تشغيل عدد كبير نسبيًّا من الهواتف باستخدام عدد مُنخفِض نسبيًّا من خطوط شبكة الهاتف العامة، بحيث يُمكِن إجراء مكالمات هاتفية داخلية مجّانًا من دون استخدام شبكة الهاتف العامة.

2 - أُعدِّد مزايا مقاسم الهاتف الرقمية.

مزايا مقاسم الهاتف الرقمية هي:

أ- سرعة الاستجابة والمعالجة.

ب- تميُّز الصوت بالجودة العالية مقارنةً بالصوت في أنظمة الهاتف السلكية والتماثلية.

جـ- تحويلات المكالمات أثناء الاتصال.

د- تفعيل خصيصة البريد الصوتي، وتوفير خدمتي الردِّ الرقمي وإعادة توجيه المكالمات.

هـ- بثُّ مقاطع موسيقية في حال الانتظار أثناء الاتصال.

3 - أذكر أنواع مقاسم الهاتف الفرعية.

أنواع مقاسم الهاتف الفرعية هي:

مقاسم الهاتف التماثلية، ومقاسم الهاتف الرقمية، ومقاسم الهاتف الهجينة.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

قائمة الرصد، سلم التقدير العددي، سجل العلامات.

الأخطاء الشائعة

- إجراء مكالمة هاتفية بواسطة المَقسَم الفرعي من دون حاجة إلى الاتصال بشبكة الهاتف العامة.

مصادر إضافية

- Principles of Electronic Communication Systems Louis E. Frenzel Jr.
- أساسيات الاتصالات، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
- منصة درسك الإلكترونية.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
15	تركيب مَقسَم هاتف فرعي إلكتروني وبرمجته	(5) حصص

النتاجات

- يتعرَّف أجزاء مَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني، وكبساته، واستخدامات كلٍّ منها.
- يتحقَّق من الخصائص العملية لمَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني.

التعلُّم القبلي

- كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).

الأخطاء الشائعة

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- نظِّم قائمة تحوي أسماء المفاتيح والمداخل الخاصة بمَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني، ثم حدِّد استخدامات كلٍّ منها بمساعدة المُعلِّم.
- فك غطاء مَقسَم الهاتف، ثم حدِّد وحدة التحكُّم الرئيسية، والدارة الخاصة بتوصيل خطوط الهاتف، وذاكرة الوصول العشوائي، وذاكرة التخزين الدائمة، ودارة التغذية، مستعينًا بكُتيِّب الاستخدام (التشغيل).
- حدِّد مكان تركيب خطوط الهاتف الداخلية، وكذلك مكان توصيل خطوط الهاتف الخارجية (في حال توافر خط هاتف أرضي في المشغل).
- صِلِ اثنين من أجهزة الهاتف بالمَقسَم، ثم زوِّدهما بالتغذية المناسبة بحسب تعليمات الشركة الصانعة للمَقسَم.
- برمج أحد أجهزة الهاتف، واضبط الوقت والتاريخ فيه، ثم خزِّن أرقامًا مُعيَّنةً في ذاكرة الجهاز، مستعينًا بكُتيِّب الاستخدام (التشغيل).
- أَنشِئ جدولًا تكتب فيه مواصفات المَقسَم وخصائصه المُتعلِّقة بتوسعة الخطوط الداخلية والخطوط الخارجية.
- حدِّد دارة التغذية، وجُهْد الخرج لها، ثم قس الجُهْد باستخدام جهاز القياس، مستعينًا بكُتيِّب الاستخدام (التشغيل).
- ميِّز الأماكن التي يُمكِن توسعتها في المَقسَم، وكذلك مكان وجود وحدة إظهار الرقم للخطوط الخارجية.
- ميِّز أماكن إضافة وحدة فاتح الباب، ووحدة البريد الصوتي.
- اعمل إعادة ضبط للمصنع وبرمجة للمَقسَم في حال حدوث عُطْل فيه.

- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - عمل قائمة.
  - فك غطاء المَقسَم.
  - تحديد وحدات المَقسَم ودارة التغذية.
  - أماكن الخطوط الهاتفية الداخلية والخارجية.
  - برمجة المَقسَم.

- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1– فيمَ يُستخدَم زِرّ (RESET/SET) في مَقسَم الهاتف الفرعي؟

يُستخدَم زِرّ (RESET/SET) في مَقسَم الهاتف الفرعي على النحو الآتي: عند ضبط المفتاح على وضع (CLR)، ثم الضغط على زِرّ (RESET)، يبدأ الثنائي (LED) بالوميض.

2– فيمَ يستفاد من البطارية في مَقسَم الهاتف الفرعي؟

يستفاد من البطارية في مَقسَم الهاتف الفرعي في حفظ الوقت والتاريخ.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- **أداة التقويم:**

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
16	استخدام مَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني وتعرُّف استخدامات كبساته	(5) حصص

النتاجات

- يُركِّب مَقسَم هاتف فرعيًّا إلكترونيًّا.
- يُجرِي اتصالًا هاتفيًّا باستخدام مَقسَم هاتف فرعي.

التعلُّم القبلي

- كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).

الأخطاء الشائعة

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- فك غطاء مَقسَم الهاتف، ثم حدِّد وحدة التحكُّم الرئيسية، والدارة الخاصة بتوصيل خطوط الهاتف، وذاكرة الوصول العشوائي، وذاكرة التخزين الدائمة، ودارة التغذية، مستعينًا بكُتيِّب الاستخدام (التشغيل).
- صِلْ أجهزة الهاتف بالمَقسَم، ثم زوِّدها بالتغذية المناسبة بحسب تعليمات الشركة الصانعة للمَقسَم.
- برمج أحد أجهزة الهاتف، واضبط الوقت والتاريخ فيه، ثم خزِّن أرقامًا مُعيَّنةً في ذاكرة الجهاز، مستعينًا بكُتيِّب الاستخدام (التشغيل).
- اتصل برقم هاتف لإجراء مكالمة، ثم أَجرِ اتصالًا جماعيًّا.
- اتصل برقم هاتف آخر لإجراء مكالمة، ثم حوِّل المكالمة عن طريق الاتصال برقم هاتف آخر.
- اعمل مناداة لجميع أجهزة الهاتف المتصلة بالمَقسَم بناءً على البرمجية التي أعددتها.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - فك غطاء المَقسَم.
  - توصيل أجهزة الهاتف بالمَقسَم.
  - برمجة المَقسَم.
- الاتصال لإجراء مكالمة جماعية والتحويل.
- عمل مناداة لأجهزة الهاتف المتصلة بالمَقسَم.
- أجب عن أسئلة التقويم.

التقويم

1– ما المقصود بعمل مناداة (Paging) بمَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني؟

المقصود بعمل مناداة (Paging) بمَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني هو عمل اتصال (طلب برمجية معينة)، بحيث يتكلَّم الشخص من ميكروفون الهاتف، وتُصدِر كل الهواتف والسمّاعات الخارجية الموصولة بالمَقسَم الصوت مُضخَّمًا.

2– كيف يُمكِن تحويل مكالمة من هاتف إلى آخر؟

يُمكِن تحويل مكالمة من هاتف إلى آخر على النحو الآتي: أثناء وجود مكالمة بين شخصين، يُمكِن لإحدهما الضغط على كبسة (Transfer)، ثم طلب رقم هاتف آخر موصول بالمَقسَم الفرعي نفسه. وعند استقبال الطرف الثالث للمكالمة، يُمكِن اغلاق الهاتف، فتتحوَّل المكالمة من هاتف إلى آخر.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- **أداة التقويم:**

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
17	توصيل هواتف بمَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني وقياس الإشارات المتبادلة بينها	(5) حصص

النتاجات

- يتحقَّق من الإشارات المُتبادَلة بين الهاتف ومَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني.
- يُميِّز دلالة كل إشارة من الإشارات المُتبادَلة بين الهاتف ومَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني.
- يُجرِي الفحوص والقياسات اللازمة لكل إشارة من الإشارات المُتبادَلة بين الهاتف ومَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني.

التعلُّم القبلي

- كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).

الأخطاء الشائعة

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- صِلْ - بمساعدة المُعلِّم- أجهزة الهاتف بالمَقسَم المُتوافِر في المشغل؛ للتمكُّن من إجراء مكالمة.
- ميِّز رقم كل هاتف بناءً على مداخل الهواتف التي وُصِلت بالمَقسَم.
- صِلْ جهاز الفولتميتر في خط المُتَّصِل بأحد الهواتف، ثم دوِّن قيمة الجُهْد حين تكون السمّاعة على الغطّاس، وحين تكون مرفوعة.
- صِلْ جهاز الأميتر على التوالي بخط المَقسَم، ثم دوِّن قيمة التيار حين تكون السمّاعة على الغطّاس، وحين تكون مرفوعة.
- استخدم جهاز الأفوميتر لقياس جُهْد الهاتف عند استقبال مكالمة (نغمة الجرس)، ثم صِلْ راسم الإشارة لتمييز شكل الإشارة نفسها.
- جِدْ مقاومة الخط باستخدام قانون أوم حين تكون السمّاعة على الغطّاس، وحين تكون مرفوعة، ثم دوِّن القراءات.
- صِلْ راسم الإشارة بخط الهاتف، ثم اتصل بمُشترِك آخر، هاتفه في وضع عدم الاستخدام (غير مشغول)، واسمع نغمة الجرس لحظة الاتصال، ثم صِلْ راسم الإشارة بهاتفك لرسم شكل الإشارة.
- صِلْ راسم الإشارة بخط الهاتف المطلوب، ثم اتصل بمُشترِك آخر، هاتفه في وضع عدم الاستخدام (غير مشغول)، واسمع نغمة الجرس لحظة الاتصال، ثم صِلْ راسم الإشارة بالهاتف المطلوب لرسم شكل الإشارة.
- اتصل بمُشترِك آخر، هاتفه في وضع الاستخدام (مشغول)، واسمع نغمة الجرس لحظة الاتصال، ثم صِلْ راسم الإشارة بهاتفك لرسم شكل الإشارة.

- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - وصل أجهزة الهاتف بالمَقسَم.
  - تمييز رقم كل هاتف.
  - وصل جهاز الفولتميتر بخط المُتَّصِل.
  - وصل جهاز الأميتر بخط المَقسَم.
  - إيجاد مقاومة الخط.
  - وصل راسم الإشارة بخط الهاتف.

- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1– أذكر ثلاث إشارات يُمكِن للمَقسَم أنْ يُرسِلها إلى الهاتف.

ثلاث إشارات يُمكِن للمَقسَم أنْ يُرسِلها إلى الهاتف:

- نغمة الحرارة (ابتداء الترقيم).
- نغمة المشغول.
- إشارة التنبيه.

2– ما مقدار الجُهْد المتناوب الذي يصل الهاتف من المَقسَم عند استقبال نغمة الجرس؟

مقدار الجُهْد المتناوب الذي يصل الهاتف من المَقسَم عند استقبال نغمة الجرس هو (75 - 105) فولت.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- **أداة التقويم:**

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
18	تحديد أعطال مَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني وإصلاحها بحسب تعليمات الصيانة للشركة الصانعة	(5) حصص

النتاجات

- يُحدِّد أعطال مَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني.
- يُجرِي الفحوص والقياسات اللازمة لتحديد التالف في مَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني، واستبداله.
- يُميِّز أعطال المَقسَم الفنية من أعطال المَقسَم البرمجية.

التعلُّم القبلي

- كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).

الأخطاء الشائعة

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.

أولًا: تعطُّل مَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني.

- افحص جُهْد الخرج لمصدر التغذية، ثم قارِن القِيَم المُدوَّنة في مُخطَّط الجهاز.
- تتبَّع جُهْد مرحلة التغذية وصولًا إلى النقطة التي فُقِد عندها الجُهْد.
- افحص أجزاء مصدر التغذية ومُكوِّناته إذا كان معُطَّلًا، ثم استبدل التالف منها.
- أَعِد تشغيل المَقسَم بحسب تعليمات الشركة الصانعة.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن مراحل تتبُّع العُطْل، وخطوات الصيانة المُتَّبعة.

ثانيًا: تعطُّل مَقسَم الهاتف الفرعي الإلكتروني، وعدم تعطُّل مصدر التغذية.

- ادرس التقرير الذي يُظهِره المَقسَم.
- إذا كان العُطْل برمجيًّا بحسب التقرير، فاعمل إعادة ضبط للمصنع وبرمجة للمَقسَم؛ بغية إصلاح العُطْل.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن مراحل تتبُّع العُطْل، وخطوات الصيانة المُتَّبعة.

ثالثًا: تعطُّل بعض الهواتف الفرعية.

- افحص نقاط توصيل أسلاك الهواتف الفرعية بلوحة التوزيع الرئيسة.
- افحص وحدة ربط الخطوط الخاصة بالأرقام المُعطَّلة، ثم استبدلها إذا كانت تالفة.
- أَعِد تشغيل المَقسَم بحسب تعليمات الشركة الصانعة.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن مراحل تتبُّع العُطْل، وخطوات الصيانة المُتَّبعة.

- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - فحص جُهْد الخرج.
  - فحص أجزاء مصدر التغذية.
  - فحص نقاط توصيل الأسلاك.
  - فحص وحدة ربط الخطوط.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1– ما خطوات إصلاح المَقسَم في حال أظهرت شاشة الهاتف الرئيس أن العُطْل برمجي؟

خطوات إصلاح المَقسَم في حال أظهرت شاشة الهاتف الرئيس أن العُطْل برمجي هي:

عمل إعادة ضبط للمصنع، وإذا بقي العُطْل أَصِل المَقسَم بجهاز الحاسوب، ثم أقرأ رسالة العُطْل من برنامج المَقسَم في جهاز الحاسوب.

2– ما نوع جُهْد الخرج لدارة التغذية في المَقسَم؟

نوع جُهْد الخرج لدارة التغذية في المَقسَم هو فولتيات مستمرة (12+، 12-، 9، 6).

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- **أداة التقويم:**

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
سادسًا	شبكات نقل البيانات	(4) حصص

النتاجات

- يتعرَّف شبكات نقل البيانات.
- يُميِّز أنواع شبكات نقل البيانات، مُبيِّنًا أهمية كلٍّ منها.

المفاهيم والمصطلحات

الشبكة المحلية (LAN)، الشبكة الإقليمية (MAN)، الشبكة الواسعة (WAN)، الشبكة الشخصية (PAN)، الشبكة المحلية اللاسلكية (WLAN)، الشبكة الافتراضية الخاصة (VP).

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، اللوح، الأقلام، الوسائل التعليمية، جهاز العرض، جهاز الحاسوب، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل الاتصالات والإلكترونيات.

التعلُّم القبلي

- معرفة المبادئ العامة لأنظمة الاتصالات.
- معرفة العناصر المُكوِّنة للدارات الكهربائية والدارات الإلكترونية.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة).

التهيئة (انظر وتساءل)

- مهِّد للموضوع بمراجعة سريعة لمعلومات سابقة تتعلَّق بالدرس.
-اطلب إلى الطلبة تأمُّل الشكل الوارد في بند (انظر وتساءل)، ثم الإجابة عمّا يليه:

مُعتمِدًا الشكل الآتي:

- كيف يُمكِن تناقل البيانات بين جهازي حاسوب أو أكثر؟
- كيف تُصنَّف الشبكات بحسب المنطقة الجغرافية؟
- ناقِش الطلبة في الوظيفة الأساسية لشبكات الهاتف السلكية.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

- يُمكِن نقل البيانات - بصرف النظر عن نوعها- بين أجهزة الحاسوب، أيًّا كان موقعها، اعتمادًا على شبكة نقل البيانات سلكيًّا أو لاسلكيًّا.
- تُصنَّف الشبكات بحسب المنطقة الجغرافية تبعًا لمكان وجود أجهزة الحاسوب المخدومة، بدءًا بالشبكة الشخصية، وانتهاءً بالشبكة العالمية.

الاستكشاف (استكشف)

- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال الوارد في بند (استكشف).
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

- آليَّة نقل البيانات: اتصال بين جهازين (مثل جهاز الحاسوب) أو أكثر عن طريق الأكبال أو الشبكة اللاسلكية (Wi-Fi)، وقد يتراوح حجم الشبكة بين جهازين وشبكة كبيرة ومُعقَّدة من الأجهزة.
- تُستخدَم الشبكة في إرسال المعلومات في كلا الاتجاهين بالمراسلة الفورية، أو عن طريق البريد الإلكتروني، أو أجهزة التخزين المُشترَكة.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم)

- مهِّد للموضوع بذكر مفهوم شبكات نقل البيانات، وبيان وظيفتها.
- وجِّه الطلبة إلى التمييز بين الأنواع المختلفة لشبكات نقل البيانات بحسب المنطقة الجغرافية التي تشملها.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن مُكوِّنات الشبكة المحلية وتصنيفها بحسب الخدمات التي تُقدِّمها، ثم اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح.

- اشرح للطلبة مُكوِّنات الشبكة الإقليمية ومزاياها، وكيفية الاتصال بين شبكتين متباعدتين من الشبكة المحلية عن طريق المُحوِّلات أو المُوجِّهات باستخدام كَبْل ليف ضوئي.
- اطلب إلى الطلبة كتابة بقية أنواع الشبكات المحلية على اللوح، ثم اشرح كُلًّا منها.
- اشرح للطلبة مُكوِّنات الشبكة الواسعة، وكيفية الاتصال بين مجموعة من الشبكات المحلية ضمن مناطق جغرافية واسعة، مثل: المدن، والدول.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن الطريقة التي قد تتيح الاتصال بين جهازين أو أكثر لاسلكيًّا بين طرفين مختلفين، ثم اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة ذكر مثال على نوع مُحدَّد من شبكات نقل البيانات، ومزايا كل نوع وعيوبه.
- اطرح على الطلبة أسئلة عامة عن موضوع الدرس، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

الإثراء والتوسُّع

- وجِّه الطلبة إلى البحث في المراجع العلمية المختلفة وشبكة الإنترنت عمّا ورد في بند (الإثراء والتوسُّع) في كل درس؛ لمناقشته في الحصة اللاحقة.
- وظِّف الخرائط المفاهيمية في ترسيخ بعض المفاهيم لدى الطلبة.

1- أُوضِّح المقصود بشبكات نقل البيانات.

شبكات نقل البيانات: اتصال بين جهازين (مثل جهاز الحاسوب) أو أكثر عن طريق الأكبال أو الشبكة اللاسلكية (Wi-Fi)، وقد يتراوح حجم الشبكة بين جهازين وشبكة كبيرة ومُعقَّدة من الأجهزة.
تُستخدَم الشبكة في إرسال المعلومات في كلا الاتجاهين بالمراسلة الفورية، أو عن طريق البريد الإلكتروني، أو أجهزة التخزين المُشترَكة.

2- أُعدِّد أنواع شبكات نقل البيانات تبعًا للمنطقة الجغرافية.

أنواع شبكات نقل البيانات تبعًا للمنطقة الجغرافية هي: الشبكة المحلية (LAN)، والشبكة الإقليمية (MAN)، الشبكة الواسعة (WAN)، والشبكة الشخصية (PAN)، والشبكة المحلية اللاسلكية (WLAN)، والشبكة الافتراضية الخاصة (VP).

3 - ما أوجه الاختلاف بين الشبكة المحلية والشبكة الواسعة والشبكة الإقليمية؟

أوجه الاختلاف بين الشبكة المحلية والشبكة الواسعة والشبكة الإقليمية هي في مساحة المنطقة المخدومة، وكمية البيانات المُتبادَلة في كل شبكة.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم:

قائمة الرصد، سلم التقدير العددي، سجل العلامات.

الأخطاء الشائعة

مصادر إضافية

- Principles of Electronic Communication Systems Louis E. Frenzel Jr.
- أساسيات الاتصالات، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
- منصة درسك الإلكترونية.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
19	إنشاء شبكة اتصال محلية بين حاسوبين	(4) حصص

النتاجات

- يُنشِئ شبكة اتصال محلية.
- يُميِّز وظائف وحدات الشبكة بعضها من بعض.

التعلُّم القبلي

- كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الحادي عشر.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).

الأخطاء الشائعة

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وضّح للطلبة طريقة عمل شبكة داخلية بين جهازين عن طريق المودم:
  - وصل الجهازين أحدهما بالآخر عن طريق الأكبال.
  - التحميل في كلٍّ من جهازي الحاسوب برنامج التشغيل الخاص بهما، ثم فحص الأكبال باستخدام جهاز فحص الإشارة للتأكُّد أن قراءة الإضاءات التي تُمثِّل الأسلاك الثمانية صحيحة.
  - تعريف الشبكة المحلية في كلٍّ من جهازي الحاسوب.
  - فتح البرنامج، ثم تحديد الملفات المطلوبة والطابعة المُشترَكة بين كل الأجهزة استعدادًا للعمل.
- تعريف أحد جهازي الحاسوب ليكون خادمًا، ثم تعريف الجهاز الآخر ليكون زبونًا.
- اتصل بجهاز الحاسوب الخادم.
- فتح أيَّ ملف من جهاز الحاسوب الخادم.
- طباعة أيَّ ملف باستخدام الطابعة المُتَّصِلة بجهاز الحاسوب الخادم.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - وصل أجهزة الحاسوب بعضها ببعض.
  - تحميل البرامج في أجهزة الحاسوب.
  - فحص الأكبال.
  - تعريف الشبكة المحلية.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1– أُعدِّد أنواع توصيلات أكبال الشبكة.

أنواع توصيلات أكبال الشبكة:

- (Straight): يُستخدَم بين جهازين مختلفين، مثل: (Pc + Switch)، أو (Switch + Router).
- (Cross): يُستخدَم لتوصيل جهازين مُتشابِهين، مثل: (Router + Router).

2– أذكر ثلاثة أجهزة يُمكِن توصيلها بالشبكة المحلية.

ثلاثة أجهزة يُمكِن توصيلها بالشبكة المحلية:

حاسوب، وطابعة، وهاتف محمول، وماسح ضوئي.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
سابعًا	نقل الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت (VoIP)	(4) حصص

النتاجات

- يتعرَّف كيفية انتقال الصوت عن طريق شبكة الإنترنت، ومبدأ العمل في ذلك.
- يُحدِّد مزايا انتقال الصوت عن طريق شبكة الإنترنت، ويتعرَّف أنواع الهواتف المُستخدَمة في ذلك.

المفاهيم والمصطلحات

تحويل الإشارات الصوتية إلى إشارات رقمية، ضغط الحزم الصوتية، نقل حزمة الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت (VOIP)، تحليل الحزمة في مرحلة الاستقبال.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، اللوح، الأقلام، الوسائل التعليمية، جهاز العرض، جهاز الحاسوب، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل الاتصالات والإلكترونيات.

التعلُّم القبلي

- معرفة المبادئ العامة لأنظمة الاتصالات.
- معرفة شبكات نقل البيانات.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

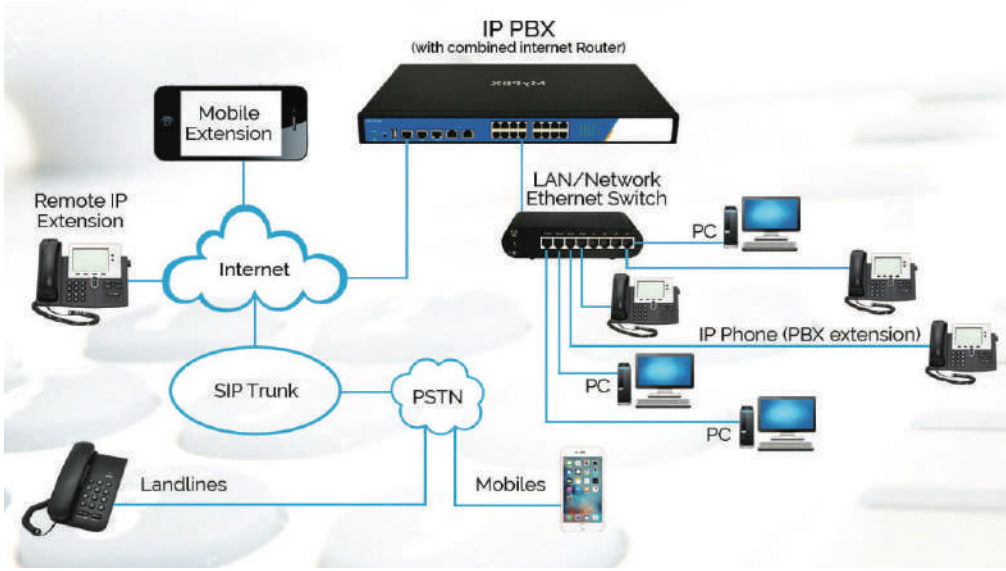
استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة).

التهيئة (انظر وتساءل)

- مهِّد للموضوع بمراجعة سريعة لمعلومات سابقة تتعلَّق بالدرس.
- اطلب إلى الطلبة تأمُّل الشكل الوارد في بند (انظر وتساءل)، ثم الإجابة عمّا يليه:

مُعتمِدًا الشكل الآتي:



- هل يُمكِن نقل الصوت عن طريق شبكة الإنترنت؟
- ما مزايا نقل الصوت عن طريق شبكة الإنترنت (إنْ أمكن ذلك)؟
- ناقِش الطلبة في الوظيفة الأساسية لشبكات نقل البيانات، ونوع المعلومات المنقولة، بما في ذلك الصوت.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

- هي شبكة اتصالات لاسلكية تصل المُشترِكين فيها ضمن مراحل عِدَّة، ووظيفتها الأساسية هي نقل الصوت بين المُشترِكين.
- يستفاد من تقنية نقل الصوت بواسطة شبكة الإنترنت في إرسال المكالمات الهاتفية واستقبالها عن طريق بروتوكول شبكة الإنترنت، وتُعَدُّ تقنية (VoIP) إحدى التقنيات المُتطوِّرة التي تُمكِّن المُستخدِم من إجراء اتصالات هاتفية بواسطة جهاز مُتَّصِل بشبكة البيانات، وذلك بتحويل الإشارات الصوتية إلى إشارات رقمية تنتقل خلال شبكة البيانات.
- تمتاز هذه التقنية بالمرونة الكبيرة عند استخدامها في قطاع الأعمال، واعتمادها البنية التحتية نفسها المُتمثِّلة في شبكة البيانات لدعم التطبيقات الصوتية؛ ما يُخفِّض من التكاليف والنفقات. وهي تمتاز أيضًا بأنَّها تدار بصورة مركزية؛ ما يُسهِّل عملية صيانتها ومتابعتها. تُستخدَم هذه التقنية على نطاق واسع عالميًّا، وتوجد تطبيقات مشهورة تستخدمها أيضًا، مثل تطبيقات التواصل الاجتماعي (الماسنجر، السكايب، التلغرام، الواتساب).

الاستكشاف (استكشف)

- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال الوارد في بند (استكشف).
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

مبدأ العمل لتقنية نقل الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت:

- تحويل الإشارات الصوتية إلى إشارات رقمية.
- ضغط الحزم الصوتية؛ ما يتيح وصول الصوت من دون تأخُّر أو تباطؤ.
- نقل حزمة الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت؛ ذلك أنَّها تحوي البيانات التي يراد إرسالها.
- تحليل الحزمة في مرحلة الاستقبال، واستخلاص البيانات منها، وتحويل الإشارة الرقمية إلى إشارة صوتية.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم)

- مهِّد للموضوع ببيان مُكوِّنات شبكة نقل البيانات، ووظيفتها، ومزاياها.
- وجِّه الطلبة إلى التمييز بين نقل الصوت بالصورة التقليدية عن طريق المَقسَم العام ونقله خلال شبكة نقل البيانات.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن مُكوِّنات الشبكة المحلية وتصنيفها بحسب الخدمات التي تُقدِّمها، ثم اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح.
- اشرح للطلبة مبدأ عمل تقنية نقل الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت، وكيفية تحويل الإشارة الصوتية إلى إشارة رقمية، والهدف من ضغط الحزم الصوتية.
- اطلب إلى الطلبة كتابة مزايا تقنية نقل الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت، ثم اشرح كُلًّا منها.
- عدِّد للطلبة أنواع هواتف (VOIP)، واستخدامات كل نوع ومزاياه.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن كيفية الاتصال المرئي بين جهازي (VOIP)، ونوع الهاتف المناسب الذي يُعَدُّ بديلًا عن الاجتماعات الوجاهية.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة التحدُّث عن مزايا نقل الصوت بتقنية (VOIP).
- اطرح على الطلبة أسئلة عامة عن موضوع الدرس، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

1- أشرح مبدأ تقنية نقل الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت.

مبدأ تقنية نقل الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت:

- تحويل الإشارات الصوتية إلى إشارات رقمية.
- ضغط الحزم الصوتية؛ ما يتيح وصول الصوت من دون تأخُّر أو تباطؤ.
- نقل حزمة الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت؛ ذلك أنَّها تحوي البيانات التي يراد إرسالها.
- تحليل الحزمة في مرحلة الاستقبال، واستخلاص البيانات منها، وتحويل الإشارة الرقمية إلى إشارة صوتية.

2- أُعدِّد مزايا تقنية نقل الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت.

مزايا تقنية نقل الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت:

1. سهولة التنقُّل والحركة: تمتاز الهواتف التي تعمل وَفق تقنية (VoIP) باتصالها بشبكة الإنترنت من دون حاجة إلى وجود شبكة أسلاك نحاسية مُتخصِّصة كما في الخطوط الأرضية التقليدية، إضافةً إلى مزاولة الأعمال المكتبية بسهولة، ومن أيِّ مكان في العالَم.
2- المرونة: تتيح هذه التقنية استخدام رقم هاتف واحد للردِّ على عدد من المكالمات الهاتفية، وتقسيمها على عدد من الأجهزة، إضافةً إلى إجراء اتصالات هاتفية جماعية، وتحويل المكالمات وتعليقها، والردِّ التلقائي، والمراسلة الفورية، والمحادثة (الدردشة) عن طريق البريد الصوتي الذي يُرسَل إلى البريد الإلكتروني.
3- الأمان: تتيح هذه التقنية خدمة تشفير المكالمات التي تفتقر إليها الخطوط الأرضية التقليدية.
4 - خفض التكاليف والنفقات: تقوم هذه التقنية على استخدام شبكة البيانات من دون حاجة إلى وجود شبكة منفصلة؛ ما يُسهِم في ترشيد النفقات.
5 - عقد الاجتماعات والمؤتمرات عن بُعْد؛ ما يُقلِّل من نفقات السفر والتدريب.

3- أذكر أنواع هواتف (VoIP).

أنواع هواتف (VoIP):

- هواتف سطح المكتب (Desktop VoIP Phone).
- هواتف (IP) اللاسلكية (Wireless IP Phone).
- الهواتف المُدعَّمة بتقنية الفيديو (Video Phones).
- هواتف المؤتمرات (Conferences Phon).

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم:

قائمة الرصد، سلم التقدير العددي، سجل العلامات.

الأخطاء الشائعة

مصادر إضافية

- Principles of Electronic Communication Systems Louis E. Frenzel Jr.
- أساسيات الاتصالات، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
- منصة درسك الإلكترونية.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
20	تهيئة مَقسَم هاتف (VoIP)	(3) حصص

النتاجات

- يعمل تهيئة لمَقسَم هاتف (VoIP) وصولًا إلى شاشة التحكُّم الرئيسة فيه.

التعلُّم القبلي

- تعرُّف المعدات والأجهزة المُستخدَمة في تهيئة مَقسَم هاتف (VoIP).

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم استخدام أدوات السلامة العامة عند تنفيذ التمرين.
- استخدام أكبال مُعطَّلة في الربط بين المَقسَم وجهاز الحاسوب.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وضِّح للطلبة عملية الوصول إلى الأجهزة الإلكترونية المختلفة عن طريق برتوكول الإنترنت (IP Address).
- اشرح للطلبة أمر بينج (ping)؛ وهو أمر من أوامر أنظمة التشغيل، يُستخدَم لفحص اتصال جهاز حاسوب ما بمَقسَم (VoIP)، أو بجهاز حاسوب آخر، أو براوتر، أو بطابعة، أو بأيِّ جهاز يَستخدم بروتوكول حزمة بروتوكولات الإنترنت؛ إذ يُرسِل الأمر (ping) مجموعة من حزم البيانات إلى الجهة الأُخرى في الشبكة نفسها، ويطلب منها الرد بإشارات مُعيَّنة على هذه الحزم، ثم يعرض جميع النتائج على الشاشة.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، مراعيًا التنوُّع في مستويات الطلبة؛ تطبيقًا لاستراتيجية (تدريب الزميل)، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.

- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص المطلوبة:
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1. ما الخطوات الواجب اتِّباعها لتهيئة مَقسَم هاتف (VoIP) ؟

- في حال استخدام مَقسَم هاتف (VoIP) من نوع آخر، فإنَّ رقم بروتوكول الإنترنت (IP Address) الافتراضي يكون في لوحة البيانات (Name plate) التي تكون غالبًا أسفل الجهاز.
- بعد ظهور الشاشة الترحيبية لنظام مَقسَم الهاتف (VoIP) ، أُدخِل اسم المُستخدِم والرقم السري، أُوافِق على اتفاقية معالجة البيانات بوضع إشارة صح.
- أستعرض واجهة مَقسَم هاتف (VoIP) الرئيسة التي تُظهِر أيقونات التحكُّم في المَقسَم . وبذلك يمكن تهيئة الهواتف.

2 - أُحدِّد مكان وجود رقم بروتوكول الإنترنت واسم المُستخدِم والرقم السري في مَقسَم هاتف (VoIP) ؟

رقم بروتوكول الإنترنت (IP Address) الافتراضي يكون في لوحة البيانات (Name plate) التي تكون غالبًا أسفل الجهاز.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
21	إضافة أجهزة الهواتف التابعة للمَقسَم باستخدام خصيصة (Auto Provision)	(3) حصص

النتاجات

- يُركب المَقسَم، ثم يصل به عددًا من الهواتف.
- يستخدم خصيصة (Auto Provision) في تغيير أرقام الهواتف الموصولة بالمَقسَم.

التعلُّم القبلي

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم استخدام كُتيِّب التعليمات الصادر عن الشركات الصانعة للشاشات.
- وجود عُطْل في المُبدِّل (Switch).

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، مراعيًا التنوُّع في مستويات الطلبة؛ تطبيقًا لاستراتيجية (تدريب الزميل)، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- اعرض أمام الطلبة كُتيِّبات الشركات الصانعة للمقاسم، مُبيِّنًا لهم طريقة استخدامها.
- بيِّن للطلبة خطوات الصيانة المذكورة في الكُتيِّبات.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص المطلوبة.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1 - ما اسم البرمجية التي تُستخدَم في سحب اتصال ما؟

يمكن ان أسحب اتصالًا من هاتف إلى آخر باستخدام الرقم (الكود) * 04 وإدخال الرقمى الداخلي المطلوب.

2 - هل يُمكِن الاتصال برقم جهاز هاتف آخر خارج الشبكة؟

اذا كان المقسم مرتبط بخط ارضي او مضاف عليه شريحة لاحد الشبكات الخلوية، ويمكن لاي فرع الاتصال باي مشترك خارك شبكة (VoIP).

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
22	تسجيل نظام الرد الآلي في مَقسَم هاتف (VoIP)	(3) حصص

النتاجات

- يعمل تهيئة لمَقسَم هاتف (VoIP) وصولًا إلى شاشة التحكُّم الرئيسة فيه.
- يضيف تسجيلًا أو تعديلًا صوتيًّا إلى نظام الرد الآلي في مَقسَم هاتف (VoIP).

التعلُّم القبلي

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم تتبُّع خطوات العمل بصورة صحيحة.
- وجود تشويش أثناء تسجيل الرد الالي.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، مراعيًا التنوُّع في مستويات الطلبة؛ تطبيقًا لاستراتيجية (تدريب الزميل)، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص المطلوبة.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1. أذكر الخطوات الواجب اتِّباعها لتغيير رسالة الرد الآلي أو حذفها

- في حال استخدام مَقسَم هاتف (VoIP) من نوع آخر، فإنَّ رقم بروتوكول الإنترنت (IP Address) الافتراضي يكون في لوحة البيانات (Name plate) التي تكون غالبًا أسفل الجهاز.
- بعد ظهور الشاشة الترحيبية لنظام مَقسَم الهاتف (VoIP) ، أُدخِل اسم المُستخدِم والرقم السري ، أُوافِق على اتفاقية معالجة البيانات بوضع إشارة صح.
- أستعرض واجهة مَقسَم هاتف (VoIP) الرئيسة التي تُظهِر أيقونات التحكُّم (Setting) في المَقسَم، ثم الدخول (Voice Prompts).
- أختار حالة (Customs prompts) ، أضغط على خيار التسجيل الآن (Record Now)، ثم أُحدِّد الرقم الداخلي الذي يراد التسجيل منه.
- أُسجِّل الرسالة الصوتية.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
23	استخدام الرقم الداخلي في جهاز الهاتف المحمول	حصتان

النتاجات

- يستخدم التطبيق الخاص بالمَقسَم لجهاز الهاتف المحمول.
- يعمل تهيئة خاصة للمَقسَم، ويستخدم أحد أرقامه بوصفه هاتفًا فرعيًّا للهاتف المحمول.

التعلُّم القبلي

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- استخدام تطبيق لا يناسب نوع المَقسَم المُتوافِر.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، مراعيًا التنوُّع في مستويات الطلبة؛ تطبيقًا لاستراتيجية (تدريب الزميل)، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- اعرض أمام الطلبة مَقسَم (VoIP) الموجود، واذكر لهم اسم التطبيق التابع له، وبيِّن لهم طريقة تحميله من المتاجر الإلكترونية.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
  - أجب عن أسئلة التقويم.
  - اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
  - قوِّم الأداء، وقدّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1 - إذا كان جهاز الهاتف المحمول بعيدًا عن شبكة المَقسَم، فهل يُمكِن استخدامه ضمن نطاق الشبكة ؟ أُبرِّر إجابتي.

إذا كان جهاز الهاتف المحمول موصول بشبكة البيانات، وتم إضافته ببرنامج مقسم (VoIP)، يمكن للهاتف استقبال وإرسال أي مكالمة، ويعتبر بذلك ضمن الشبكة.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

السؤال الأوَّل:

أضع إشارة (√) إزاء العبارة الصحيحة، وإشارة (X) إزاء العبارة غير الصحيحة في ما يأتي:

أ- أهم أجزاء المُستقبِل هو الميكروفون الذي يعمل على تحويل الإشارة الكهربائية المُستقبَلة من المُتكلِّم إلى موجات صوتية تمُاثِل نوعية المعلومات المُرسَلة. (×)

ب- الهاتف الثابت هو جهاز إرسال واستقبال موصول بأسلاك بالمَقسَم الرئيس. (√)

جـ - الاتصال بواسطة الهاتف الثابت هو اتصال لاسلكي؛ لأنَّ الشبكة الواصلة بين المُرسِل والمُستقبِل هي شبكة لاسلكية أيًّا كان نوعها. (×)

د- وحدة المواءمة هي وحدة تُراقِب عمل وحدة التبديل، وتتعرَّف رقم المُشترِك المطلوب، وتُحدِّد المسار الأمثل الذي يُمكِّن المُشترِك الطالب من الاتصال بالمُشترِك المطلوب. (×)

هـ - يتكوَّن هيكل التوزيع (MDF) فقط من قوائم معدنية أفقية. (×)

و- يتولّى مَقسَم الهاتف الرئيس العام اختيار المسار الأمثل الذي يُمكِّن المُشترِك الطالب من الاتصال بالمُشترِك المطلوب. (√)

ز- ما يزال الاتصال السلكي مُستخدَمًا في خدمة المُشترِكين بالرغم من شيوع الاتصال اللاسلكي للهاتف المحمول تحديدًا. (√)

ح- تعمل تقنية نقل الصوت بواسطة شبكة الإنترنت على تحويل الإشارات الرقمية إلى إشارات صوتية تنتقل خلال شبكة البيانات. (×)

ط- عند رفع المُشترِك الطالب السمّاعة تُغلَق الدارة الكهربائية بينه وبين المَقسَم. (√)

ي- يُستخدَم المودم (المضمان) في نقل البيانات الرقمية خلال خطوط الهاتف العادي وتحويلها إلى إشارات يُمكِن لخط الهاتف استقبالها ومعالجتها. (√)

ك- تعمل وحدة معالجة الإشارات ووحدة التبديل في وحدة التحكُّم على اختيار مسار الدخل ومسار الخرج؛ كلٌّ على حِدَة، عند إجراء اتصال هاتفي. (√)

ل- يعمل الماسح الضوئي في جهاز الناسوخ (الفاكس) الرقمي الحديث على مسح الرسالة، أو الصورة، أو المستند، ثم تحويلها إلى بيانات تماثلية تُخزَّن في ذاكرة الجهاز. (×)

م- تُعرَّف شبكات نقل البيانات بأنَّها اتصال بين جهازين (مثل الحاسوب) أو أكثر عن طريق الأكبال أو الشبكة اللاسلكية. (√)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السؤال الثاني:

أختار رمز الإجابة الصحيحة في كلٍّ ممّا يأتي:

أ. تتراوح سرعة نقل البيانات في الشبكة المحلية (LAN) بين:

1 - (10) كيلوبايت و(10) ميغابايت في الثانية.

2 - (1) كيلوبايت و(10) ميغابايت في الثانية.

3 - (1) ميغابايت و(10) ميغابايت في الثانية.

4 - (10) ميغابايت و(10) جيجابايت في الثانية.

ب- إحدى الآتية ليست من مزايا تقنية نقل الصوت بواسطة بروتوكول الإنترنت:

1- المرونة. **2 - عدم الأمان.**

3- سهولة التنقُّل والحركة. 4 - خفض التكاليف والنفقات.

جـ - إحدى الآتية ليست من وظائف مَقسَم الهاتف الرئيس العام:

1- مراقبة المكالمة بعد تمكين المُشترِك الطالب من الاتصال بالمُشترِك المطلوب.

2- تزويد دارات الجهاز المختلفة بالفولتيات المناسبة.

3- إخلاء المسار أو المسارات بعد انتهاء المكالمة.

4- معالجة الإشارات المُستقبَلة من المُشترِك لتحديد المطلوب وتنفيذه.

د- من المُكوِّنات الأساسية لوحدة التحكُّم:

1- وحدة المواءمة. 2 - وحدة التبديل.

3- وحدة معالجة الإشارات. 4 - لوحة التوزيع الرئيسة.

هـ - الرقم (5) في جهاز هاتف الكبسات يتضمَّن إشارة تُمثِّل نغمتين لهما تردُّدان مختلفان، هما:

1- 770 Hz / 1477 Hz 2- 852 Hz / 1477 Hz

3- 770 Hz / 1336 Hz 4- 941 Hz / 1209 Hz

و- الرقم (9) في جهاز الهاتف ذي الكبسات يتضمَّن إشارة تُمثِّل نغمتين لهما تردُّدان مختلفان، هما:

1- 770 Hz / 1477 Hz

2- 852 Hz / 1477 Hz

3- 770 Hz / 133 6 Hz

4- 941 Hz / 1209 Hz

رقم الفقرة	أ	ب	جـ	د	هـ	و
رمز الإجابة	1	2	2	3	3	2

السؤال الثالث:

أُعدِّد مزايا مقاسم الهاتف الفرعية.

مزايا مقاسم الهاتف الفرعية:

- استدعاء الخطوط الداخلية مباشرة من الخارج باستخدام رقم خط الهاتف الداخلي بصورة مباشرة أو غير مباشرة عن طريق موظف المَقسَم.
- إجراء اتصالات هاتفية مُتعدِّدة ذهابًا وإيابًا والتبديل بينهما.
- إنشاء مكالمة مُتعدِّدة الأطراف (اتصال جماعي).
- سحب المكالمة.
- الردُّ على اتصال هاتفي متاح من الهاتف الخاص للشخص.
- إشراك عدد من الأشخاص في الاتصال الجماعي، بحيث يتحدَّث بعضهم إلى بعض.
- معاودة الاتصال.
- انتظار المكالمات وتحويلها.

نظرة عامة على الوحدة:

سيتعرَّف الطلبة في هذه الوحدة أنظمة الاتصالات اللاسلكية، وأنواعها، واستخداماتها، ومزاياها.

- ما الفرق الرئيس بين أنظمة الاتصال السلكية وأنظمة الاتصال اللاسلكية؟
- ما مزايا نظام الاتصال اللاسلكي؟

* الفرق الرئيس بين أنظمة الاتصال السلكية وأنظمة الاتصال اللاسلكية هو الوسط الناقل، أو خط النقل؛ إذ يعتمد الاتصال اللاسلكي على الهواء بوصفه وسطًا ناقلًا في معظم الاستخدامات (يعتمد أحيانًا على الماء)، في حين يَستخدم الاتصال السلكي خطوط النقل (مثل: السلك المحوري، والألياف البصرية، ودلائل الموجة) بوصفها أوساطًا ناقلةً.

* مزايا نظام الاتصال اللاسلكي:

المرونة، والوصول إلى مناطق جغرافية نائية، والحركة.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
أولًا	أنظمة الإرسال والاستقبال اللاسلكية	(5) حصص

النتاجات

- يتعرَّف الأجزاء الأساسية لأنظمة الاتصالات اللاسلكية.
- يتعرَّف الاستخدامات العديدة لأنظمة الاتصالات اللاسلكية.

المفاهيم والمصطلحات

الاتصال اللاسلكي، الراديو، الهواء أو الفراغ، نظام الاتصال اللاسلكي بتقنية (AM).

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، اللوح، الأقلام، الوسائل التعليمية، جهاز العرض، جهاز الحاسوب، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل الاتصالات والإلكترونيات.

التعلُّم القبلي

- معرفة المبادئ العامة لأنظمة الاتصالات.
- معرفة أساسيات الاتصال السلكي.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

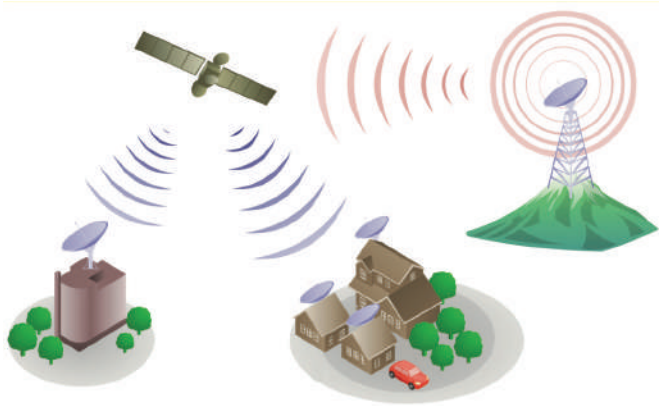
استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة).

التهيئة (انظر وتساءل)

- مهِّد للموضوع بمراجعة سريعة لمعلومات سابقة تتعلَّق بالدرس.
- اطلب إلى الطلبة تأمُّل الشكل الوارد في بند (انظر وتساءل)، ثم الإجابة عمّا يليه:
- أُصنِّف نظام الاتصال اعتمادًا على الشكل الآتي.
- ناقِش الطلبة في الوظيفة الأساسية لشبكات الهاتف السلكية.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

نظام اتصال لاسلكي.



الاستكشاف (استكشف)

اطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال الوارد في بند (استكشف).

- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

تتمثَّل أهمية الاتصال اللاسلكي في توفيره الحركة أثناء الاتصال مقارنةً بالاتصال السلكي التقليدي، ووصول خدماته إلى مناطق جغرافية نائية يصعب خدمتها سلكيًّا، وتنوُّع خدماته ومزاياه وسرعته.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم)

- مهِّد للموضوع بذكر مفهوم الاتصال اللاسلكي، ومقارنته بالاتصال السلكي.
- وجِّه الطلبة إلى دراسة المُخطَّط الصندوقي لنظام الاتصال اللاسلكي بتقنية (AM).
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن مفهوم التضمين، ونظام الاتصال اللاسلكي، وعلاقته بالوسط المُستخدَم بين المُرسِل والمُستقبِل.
- ارسم المُخطَّط الصندوقي لمُرسِل (AM))، مُبيِّنًا مُكوِّناته، ووظيفة كل جزء منها.
- اطلب إلى الطلبة رسم المُخطَّط الصندوقي لمُستقبِل (AM)، مُبيِّنًا مُكوِّناته، ووظيفة كل جزء منها.
- بيِّن للطلبة الوحدات الموجودة في أيِّ نظام اتصال لاسلكي.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن وظيفة الهوائي في كلٍّ من المُرسِل والمُستقبِل، وسبب اختلاف عمله في كل حالة.

- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة تحديد وظائف أجزاء المُرسِل والمُستقبِل في نظام (AM).
- اطرح على الطلبة أسئلة عامة عن موضوع الدرس، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

1- مُعتمِدًا المُخطَّط الصندوقي في الشكل (1):

أ- هل يوجد قسم للتردُّد العالي؟

نعم، يوجد قسم للتردُّد العالي.

ب - ما مدى التردُّدات المُستخدَمة في نظام (AM)؟

مدى التردُّدات المُستخدَمة في نظام (AM) هو KHz (535-1605).

جـ - ما وظيفة مُضخِّم القدرة في هذا الشكل؟

وظيفة مُضخِّم القدرة في هذا الشكل هي رفع قدرة الإشارة إلى الحد المطلوب.

د- فيمَ يُستخدَم الميكروفون في هذا النظام؟

يُستخدَم الميكروفون في هذا النظام في تحويل الإشارة الصوتية إلى إشارة كهربائية.

هـ - ما الدارات (الصناديق) ذات المدخلين والمخرج الواحد في هذا النظام، مُحدِّدًا وظيفة كلٍّ منها؟

الدارات (الصناديق) ذات المدخلين والمخرج الواحد في هذا النظام، ووظيفة كلٍّ منها:

1. دارة المُضمِّن: رفع تردُّد الإشارة، وتضمينها اتساعيًّا.
2. المازج: مزج إشارة المذبذب المحلي بالإشارة المُستقبَلة، وإنتاج إشارة التردُّد البيني.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

الأخطاء الشائعة

- عدم تمييز مزايا الاتصال اللاسلكي من مزايا الاتصال السلكي.

مصادر إضافية

- Principles of Electronic Communication Systems Louis E. Frenzel Jr.
- أساسيات الاتصالات، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
- منصة درسك الإلكترونية.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
ثانيًا	جهاز الهاتف اللاسلكي	(5) حصص

النتاجات

- يتعرَّف جهاز الهاتف اللاسلكي.
- يشرح مبدأ عمل جهاز الهاتف اللاسلكي.

المفاهيم والمصطلحات

الوحدة الثابتة، الوحدة المُتنقِّلة، جهاز الهاتف اللاسلكي.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، اللوح، الأقلام، الوسائل التعليمية، جهاز العرض، جهاز الحاسوب، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل الاتصالات والإلكترونيات.

التعلُّم القبلي

- معرفة المبادئ العامة لأنظمة الاتصالات.
- معرفة جهاز الهاتف الثابت.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة).

التهيئة (انظر وتساءل)

- مهِّد للموضوع بمراجعة سريعة لمعلومات سابقة تتعلَّق بالدرس.
- اطلب إلى الطلبة تأمُّل الشكل الوارد في بند (انظر وتساءل)، ثم الإجابة عمّا يليه:

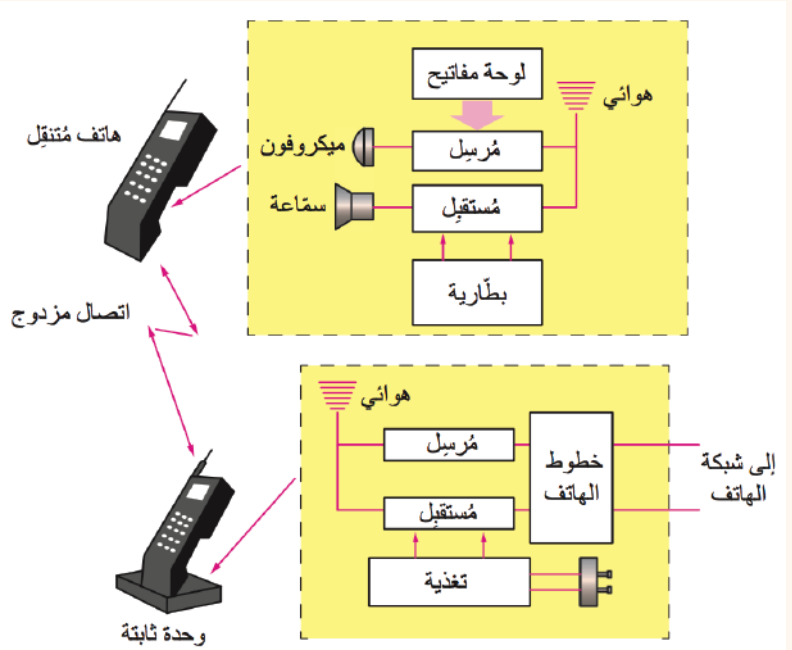
يُبيِّن الشكل الآتي ثلاثة أنواع من أجهزة الهاتف. أُقارِن بين هذه الأجهزة من حيث أنواع الاتصال، والتردُّدات المُستخدَمة، ومدى نطاق الاتصال (التغطية) والتنقُّل.

- ناقِش الطلبة في الوظيفة الأساسية لشبكات الهاتف اللاسلكيه
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

يُمثِّل الشكل ثلاثة أنواع من الهواتف المُستخدَمة (هاتف ثابت، وهاتف لاسلكي، وهاتف محمول)، وترتفع الترددات المُستخدَمة، بدءًا بالهاتف الثابت، وانتهاءً بالهاتف المحمول. أمّا التغطية الخاصة بالهاتف الثابت فمحكومة باتصاله بالمَقسَم العام (مُزوِّد الخدمة)، خلافًا للهاتف اللاسلكي؛ إذ لا تتجاوز تغطيته عشرة أمتار من قاعدته الثابتة. وأمّا الهاتف المحمول فيمتاز بتغطية أكبر اعتمادًا على بقائه مُتَّصِلًا بمُزوِّد الخدمة.

الاستكشاف (استكشف)

- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال الوارد في بند (استكشف).
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا، ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:



الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم)

- مهِّد للموضوع بذكر مفهوم الهاتف اللاسلكي، وبيان استخدامه، ومقارنته بالهاتف الثابت.
- وجِّه الطلبة إلى تمييز أجزاء المُخطَّط الصندوقي للهاتف اللاسلكي.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن البطارية الموجودة في الوحدة المُتنقِّلة، ومصدر التغذية المستمرة في الوحدة الثابتة.
- ارسم المُخطَّط الصندوقي لوحدتي الهاتف اللاسلكي الرئيستين، مُبيِّنًا للطلبة مُكوِّناته، ووظيفة كل جزء منها.
- اطلب إلى الطلبة تحديد نوع الاتصال بجهاز الهاتف اللاسلكي، ثم أخبرهم أنه يُعَدُّ نظام اتصال مزدوج.
- وضِّح للطلبة النطاق الترددي المُستخدَم في جهاز الهاتف اللاسلكي.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن وظيفة الهوائي في الوحدة الثابتة والوحدة المُتنقِّلة، وسبب اختلاف عمله في كل حالة.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة تحديد وظيفة الصناديق في قسمي الإرسال والاستقبال في جهاز الهاتف اللاسلكي.
- اطرح على الطلبة أسئلة عامة عن موضوع الدرس، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

الإثراء والتوسُّع

- وجِّه الطلبة إلى البحث في المراجع العلمية المختلفة وشبكة الإنترنت عمّا ورد في بند (الإثراء والتوسُّع) في كل درس؛ لمناقشته في الحصة اللاحقة.

القياس والتقويم

1 - ما نوع الهوائي المُستخدَم في جهاز الهاتف اللاسلكي؟

نوع الهوائي المُستخدَم في جهاز الهاتف اللاسلكي هو هوائي سلكي.

2 - أذكر استخدامات أُخرى لنطاق التردُّد (2.4GHz) المُستخدَم في جهاز الهاتف اللاسلكي.

من الاستخدامات الأُخرى لنطاق التردُّد (2.4GHz) المُستخدَم في جهاز الهاتف اللاسلكي: الواي فاي، وأجهزة البلوتوث.

3 - ما نوع التضمين المُستخدَم في جهاز الهاتف اللاسلكي؟

نوع التضمين المُستخدَم في جهاز الهاتف اللاسلكي هو تضمين تردُّد.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم

قائمة الرصد، سلم التقدير العددي، سجل العلامات.

الأخطاء الشائعة

- عدم تمييز وظيفة الوحدة الثابتة من وظيفة الوحدة المُتنقِّلة في جهاز الهاتف اللاسلكي.

مصادر إضافية

- Principles of Electronic Communication Systems Louis E. Frenzel Jr.
- أساسيات الاتصالات، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
- منصة درسك الإلكترونية.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
1	فك جهاز الهاتف اللاسلكي وتعرُّف أجزائه	(12) حصة

النتاجات

- يفك جهاز الهاتف اللاسلكي إلى أجزائه.
- يتتبَّع المُخطَّط الصندوقي لجهاز الهاتف اللاسلكي.

التعلُّم القبلي

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- اعرض أمام الطلبة مجموعة من الدارات الرئيسة في الهاتف اللاسلكي.
- اعرض أمام الطلبة الهاتف المُستخدَم في التمرين، ثم عرِّفهم بالدارات المُستخدَمة فيه.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، مراعيًا التنوُّع في مستويات الطلبة؛ تطبيقًا لاستراتيجية (تدريب الزميل)، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص المطلوبة.
- إجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
2	استخدام جهاز الهاتف اللاسلكي وبرمجته	(6) حصص

النتاجات

- يستخدم جهاز الهاتف اللاسلكي.
- يُبرمِج جهاز الهاتف اللاسلكي.

التعلُّم القبلي

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- استخدام هاتف لاسلكي مُعطَّل.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- اعرض أمام الطلبة كُتيِّب الاستخدام (التشغيل)، مُبيِّنًا لهم طريقة التهيئة وضبط الوقت والتاريخ.
- اعرض أمام الطلبة مُخطَّطًا صندوقيًّا لمُكوِّنات الهاتف اللاسلكي.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، مراعيًا التنوُّع في مستويات الطلبة؛ تطبيقًا لاستراتيجية (تدريب الزميل)، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص المطلوبة.
- إجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
3	تحديد أعطال جهاز الهاتف اللاسلكي	(6) حصص

النتاجات

- يُحدِّد العُطْل في جهاز الهاتف اللاسلكي.
- يُصلِح جهاز الهاتف اللاسلكي.

التعلُّم القبلي

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- اعرض أمام الطلبة المُخطَّط الصندوقي لجهاز الهاتف اللاسلكي والدارات الرئيسة المُكوِّنة له.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، مراعيًا التنوُّع في مستويات الطلبة؛ تطبيقًا لاستراتيجية (تدريب الزميل)، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص المطلوبة.
- إجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
ثالثًا	أنظمة الاتصال المحمول	(4) حصص

النتاجات

- يتعرَّف أجزاء شبكة الاتصال المحمول.
- يُميِّز بين الهاتف المحمول والهاتف اللاسلكي والهاتف الثابت.

المفاهيم والمصطلحات

أنظمة الاتصال المحمولة، إعادة استخدام التردُّد، المحطَّة القاعدية.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، اللوح، الأقلام، الوسائل التعليمية، جهاز العرض، جهاز الحاسوب، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل الاتصالات والإلكترونيات.

التعلُّم القبلي

- معرفة المبادئ العامة لأنظمة الاتصالات.
- معرفة جهاز الهاتف الثابت، وجهاز الهاتف اللاسلكي.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة).

التهيئة (انظر وتساءل)

- مهِّد للموضوع بمراجعة سريعة لمعلومات سابقة تتعلَّق بالدرس.
- اطلب إلى الطلبة تأمُّل الشكل الوارد في بند (انظر وتساءل)، ثم الإجابة عمّا يليه:

مُعتمِدًا الشكل الآتي، ما استخدامات جهاز الهاتف المحمول خلافًا لنقل الصوت؟

- ناقِش الطلبة في الفروق الأساسية بين الهاتف الثابت والهاتف اللاسلكي والهاتف المحمول.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

تتيح التقنيات الحديثة والأجيال الحديثة في أنظمة الاتصال المحمول نقل أيِّ نوع من البيانات، مثل: النصوص، والأصوات، والصور، ومقاطع الفيديو، والوسائط المُتعدِّدة.

الاستكشاف (استكشف)

- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال الوارد في بند(استكشف).
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

أكثر استخدامات الهاتف المحمول كلاسيكيًّا هو نقل الصوت، ولكن مع تطوُّر التقنيات الخاصة بأجهزة الهاتف المحمول وأجياله، فقد أخذت بيانات أُخرى غير الصوت تُهيمِن على استخدامات الهاتف المحمول، مثل: تصفُّح مواقع التواصل الاجتماعي، ومشاهدة مقاطع الفيديو، وتحميلها عبر المنصات المختلفة.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم)

- مهِّد للموضوع باستعراض تقنية الهاتف المحمول، مُبيِّنًا أجزاء شبكة الهاتف ووظائفها.
- وجِّه الطلبة إلى التمييز بين الهاتف المحمول والهاتف اللاسلكي والهاتف الثابت من عِدَّة أوجه مناسبة لموضوع الدرس.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن مزايا أنظمة الاتصال المحمول، ومراحل تطوُّره، وصولًا إلى الجيل الخامس من تلك الأنظمة.

- ارسم المُخطَّط الصندوقي لوحدتي الهاتف اللاسلكي الرئيستين، مُبيِّنًا للطلبة مُكوِّناته، ووظيفة كل جزء منها.
- اطلب إلى الطلبة تحديد نوع الاتصال بجهاز الهاتف المحمول، ثم أخبرهم أنه يُعَدُّ نظام اتصال مزدوج.
- بيِّن للطلبة تقنية إعادة استخدام التردُّد باستخدام ثلاثة عناقيد تخدم منطقة مُحدَّدة.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن أنظمة الهاتف المحمول، ومراحل تطوُّرها، ومزايا كل جيل، ثم اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح.
- وزِّع الطلبة الى مجموعات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة شرح جزء من شبكة الهاتف المحمول.
- اطرح على الطلبة أسئلة عامة عن موضوع الدرس، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

الإثراء والتوسُّع

- وجِّه الطلبة إلى البحث في المراجع العلمية المختلفة وشبكة الإنترنت عمّا ورد في بند (الإثراء والتوسُّع) في كل درس؛ لمناقشته في الحصة اللاحقة.

1- ماذا يُقصَد بمفهوم إعادة التردُّد؟

يُقصَد بمفهوم إعادة التردُّد استخدام التردُّد نفسه لأكثر من خلية على نحوٍ يمنع التداخل بين الخلايا؛ بابتعاد بعضها عن بعض مسافة كافية.

2 - أُعرِّف العنقود.

العنقود: هو كل مجموعة من الخلايا.

3 - ما وظيفة بطاقة التعريف الخاصة بالمُشغِّل (SIM Card) في جهاز الهاتف المحمول؟

وظيفة بطاقة التعريف الخاصة بالمُشغِّل (SIM Card) في جهاز الهاتف المحمول هي اتصال المحطَّة المُتنقِّلة للهاتف المحمول بالشبكة.

4 - في أيِّ أجيال أنظمة الاتصال المحمول تتوافر خدمة إنترنت الأشياء؟

تتوافر خدمة إنترنت الأشياء في الجيل الخامس من أنظمة الاتصال المحمول.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

الأخطاء الشائعة

- قائمة الرصد، سلم التقدير العددي، سجل العلامات.

مصادر إضافية

- Principles of Electronic Communication Systems Louis E. Frenzel Jr.
- أساسيات الاتصالات، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
- منصة درسك الإلكترونية.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
4	استخدام جهاز هاتف محمول	(6) حصص

النتاجات

- يستخدم جهاز هاتف محمول.

التعلُّم القبلي

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- وجود عُطْل في شاحن الهاتف المحمول.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- بيِّن للطلبة أهمية الهواتف المحمولة في حياتنا المعاصرة.
- اعرض أمام الطلبة بطاقة التعريف الخاصة بالمُشغِّل (SIM Card)، مُبيِّنًا لهم الفرق بينها وبين الشريحة الافتراضية (E-SIM).
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، مراعيًا التنوُّع في مستويات الطلبة؛ تطبيقًا لاستراتيجية (تدريب الزميل)، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص المطلوبة.
- إجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
5	أجزاء جهاز الهاتف المحمول	(6) حصص

النتاجات

- يتعرَّف أجزاء جهاز الهاتف المحمول.

التعلُّم القبلي

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- وجود عُطْل في شاحن الهاتف المحمول.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة المعلومات الأساسية المُرتبِطة بالتمرين.
- بيِّن للطلبة أهمية الهواتف المحمولة في حياتنا المعاصرة.
- اعرض أمام الطلبة أجزاء الهاتف المحمول المُبيَّنة في كُتيِّب الشركة الصانعة له.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، مراعيًا التنوُّع في مستويات الطلبة؛ تطبيقًا لاستراتيجية (تدريب الزميل)، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص المطلوبة.
- إجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
6	تحديد أعطال جهاز الهاتف المحمول وإصلاحه	(6) حصص

النتاجات

- يُحدِّد أعطال جهاز الهاتف المحمول، ثم أُصلِحها.

التعلُّم القبلي

التحقُّق من عمل السمّاعة والميكروفون.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم شحن الهاتف المحمول.
- عدم وضع جهاز الأفوميتر على التدريج المناسب لقراءة المقاومة والفولتية.

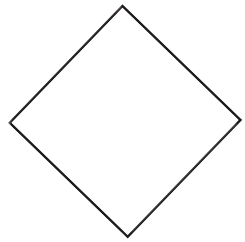
إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بصورة مناسبة، وناقِش الطلبة في معلوماتهم السابقة عن الموضوع.
- اشرح للطلبة دلالة كل شكل من الأشكال الواردة في الدرس:

الشكل البيضوي يُمثِّل البداية.

الشكل المستطيل يُمثِّل عملية أو معالجة.

شكل المُعِين يُمثِّل قرارًا، أو سؤالًا إجابته نعم أو لا.



- يتتبَّع مع الطلبة مراحل إصلاح بعض الأعطال من الشكل (1) إلى الشكل (4) في الكتاب المدرسي.
- أعمل عُطْلًا في جهاز الهاتف المحمول، ثم أعرضه أمام الطلبة، مُميِّزًا من خلاله مفاهيم ظاهرة العُطْل، واحتمالات العُطْل، وكيفية إصلاح العُطْل.

التقويم

1. يتتبَّع عُطْلًا في السمّاعة.

- ظاهرة العُطْل: لا يُمكِن سماع صوت المُتحدِّث في الهاتف.
- احتمالات العُطْل: تلف السمّاعة، انقطاع توصيلات السمّاعة.
- أتتبَّع العُطْل بفحص مقاومة السمّاعة باستخدام جهاز الأفوميتر على تدريج المقاومة ومقارنتها بقيمة مقاومة السمّاعة، ثم أفحص الفولتية الواصلة للسمّاعة باستخدام جهاز الأفوميتر على تدريج الفولتية؛ للتحقُّق من وجود إشارة. وإذا كانت قيمة الإشارة صفرًا، فإن ذلك يعني وجود قطع في التوصيلات.

2. يتتبَّع تعطُّل جهاز الهاتف المحمول عن العمل.

- أتأكَّد أن الجهاز مشحون. وإذا لم يكن مشحونًا، فأتحقَّق من قيمة الإشارة للبطارية باستخدام جهاز الأفوميتر، وأُغيِّر البطارية إن كانت تالفة.
- أتحقَّق من صلاحية قاعدة الشحن. وإذا كانت مكسورة أفكّها، ثم أُغيِّرها باستخدام الأدوات الخاصة بأجهزة الهواتف المحمولة.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
رابعًا	التقنيات اللاسلكية	(4) حصص

النتاجات

- يتعرَّف أحدث التقنيات اللاسلكية المُستخدَمة.
- يُميِّز بين الأنظمة المختلفة من حيث الخصائص والاستخدامات.

المفاهيم والمصطلحات

تقنية البلوتوث، (Wi –Fi)، (NFC)، (RFID).

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، اللوح، الأقلام، الوسائل التعليمية، جهاز العرض، جهاز الحاسوب، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل الاتصالات والإلكترونيات.

التعلُّم القبلي

- معرفة المبادئ العامة لأنظمة الاتصالات.
- معرفة شبكات نقل البيانات.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة).

التهيئة (انظر وتساءل)

- مهِّد للموضوع بمراجعة سريعة لمعلومات سابقة تتعلَّق بالدرس.
-اطلب إلى الطلبة تأمُّل الشكل الوارد في بند (انظر وتساءل)، ثم الإجابة عمّا يليه:

ما أهم استخدامات التقنيات اللاسلكية المُبيَّنة في الشكل الآتي؟

- ناقِش الطلبة في الوظيفة الأساسية لشبكات الهاتف.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

تقنية البلوتوث، (Wi –Fi)، (NFC)، (RFID).

الاستكشاف (استكشف)

- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال الوارد في بند(استكشف).
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

بواسطة شبكات نقل البيانات.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم)

- مهِّد للموضوع بذكر مُكوِّنات شبكات التقنيات اللاسلكية المُستخدَمة اليوم، مُبيِّنًا صلتها بأنظمة الهاتف المحمول من حيث الاستخدام.
- وجِّه الطلبة إلى التمييز بين الأنواع المختلفة من التقنيات اللاسلكية، ومدى التغطية لكل نظام.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن كيفية توصيل الهاتف المحمول بشبكة الواي فاي في المنزل، ثم اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح.
- ارسم المُخطَّط الذي يُبيِّن أجزاء تقنية تحديد الهوية (RFID)، مُبيِّنًا للطلبة مُكوِّناته، ووظيفة كل جزء منها.
- اطلب إلى الطلبة تحديد تطبيقات مختلفة لتقنية تحديد الهوية (RFID)، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- بيِّن للطلبة تقنية إعادة استخدام التردُّد باستخدام ثلاثة عناقيد تخدم منطقة مُحدَّدة.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن تقنية (NFC)، وكيفية تبادل البيانات بين جهازين، ثم اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح.

- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة شرح استخدام إحدى التقنيات اللاسلكية.
- اطرح على الطلبة أسئلة عامة عن موضوع الدرس، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
- ارسم المُخطَّط الصندوقي لوحدتي الهاتف اللاسلكي الرئيستين، مُبيِّنًا للطلبة مُكوِّناته، ووظيفة كل جزء منها.
- اطلب إلى الطلبة تحديد نوع الاتصال بجهاز الهاتف المحمول، ثم أخبرهم أنه يُعَدُّ نظام اتصال مزدوج.
- بيِّن للطلبة تقنية إعادة استخدام التردُّد باستخدام ثلاثة عناقيد تخدم منطقة مُحدَّدة.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن أنظمة الهاتف المحمول، ومراحل تطوُّرها، ومزايا كل جيل، ثم اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح.
- وزِّع الطلبة الى مجموعات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة شرح جزء من شبكة الهاتف المحمول.
- اطرح على الطلبة أسئلة عامة عن موضوع الدرس، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

1- إلى أيِّ مدى تمتد تقنية الاتصال اللاسلكية بموجات الراديو (WiFi)؟

يتراوح مدى تقنية الاتصال اللاسلكية بموجات الراديو (WiFi) بين (50) مترًا و(100) متر.

2 ـ ما مدى الترددات المُستخدَمة في نظام البلوتوث؟

يتراوح مدى الترددات المُستخدَمة في نظام البلوتوث بين (2.4)GHz و(2.48)GH.

3- ما اسم النظام اللاسلكي الذي يُستخدَم في مراقبة البضائع وتنظيمها؟

اسم النظام اللاسلكي الذي يُستخدَم في مراقبة البضائع وتنظيمها هو تقنية تحديد الهوية بواسطة موجات الراديو (Radio Frequency Identification: RFID).

4 ـ ما التقنية اللاسلكية الموجودة في معظم أجهزة الهاتف المحمول الحديثة؟

التقنية اللاسلكية الموجودة في معظم أجهزة الهاتف المحمول الحديثة هي: (NFC)، وتقنية البلوتوث.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

قائمة الرصد، سلم التقدير العددي، سجل العلامات.

الأخطاء الشائعة

- عدم التمييز بين مدى التغطية للتقنيات اللاسلكية المختلفة.

مصادر إضافية

- Principles of Electronic Communication Systems Louis E. Frenzel Jr.
- أساسيات الاتصالات، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
- منصة درسك الإلكترونية.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
7	وصل مجس (IR) بوحدة الأردوينو واستقبال إشارة من جهاز التحكُّم عن بُعْد (Remote)	(6) حصص

النتاجات

- يُميِّز أجزاء دارة التحكُّم عن بُعْد (IR Remote) باستخدام وحدة الأردوينو.
- يُحدِّد وظيفة كل جزء من أجزاء دارة التحكُّم عن بُعْد.
- يصل مجس (IR) بوحدة الأردوينو.
- يكتب برمجية المجس الخاصة، ويستقبل إشارة من جهاز التحكُّم عن بُعْد على بوّابة (Serial Monitor).

التعلُّم القبلي

- كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الوحدة الرابعة، مدخل إلى الأردوينو.

التكامل الرأسي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الوحدة الرابعة، مدخل إلى الأردوينو.

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم وجود شبكة إنترنت.
- عدم استجابة جهاز التحكُّم عن بُعْد بسبب نفاد شحن البطارية فيه.
- توصيل المجس بصورة غير صحيحة.
- عدم وصل (signal pin) في المجس بـ (pin) في رمز (كود) البرنامج.
- عدم تحميل (IRremote.h).
- عدم وضع الفاصلة المنقوطة بعد الجمل في الرمز (الكود).
- عدم اختيار نوع البورد (Arduino Uno)، و(port).

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بمراجعة الطلبة في بورد الأردوينو والبرمجية المتصلة به، ومناقشتهم في موضوع (IR) والتحكُّم عن بُعْد.
- بيِّن للطلبة مُكوِّنات دارة مجس (IR)، وهي: البورد، وجهاز التحكُّم عن بُعْد، ومجس (IR).
- صِلِ الدارة أمام الطلبة كما في الشكل (4) المُبيَّن في الصفحة (136) من الكتاب المدرسي.
- أكتب الرمز (الكود) الخاص بالدارة، ثم اضغط على (verify)، ثم اضغط على (load).
- اضغط على أيقونة (Serial Monitor) أعلى يمين الشاشة، أو اختر (Serial Monitor) من لائحة (Tools).
- وجِّه جهاز التحكُّم عن بُعْد إلى مجس (IR)، ثم اضغط على كبسات مُتعدِّدة ليظهر (ID number)، علمًا بأنه يُمكِن استخدام أيِّ جهاز تحكُّم عن بُعْد لإظهار (ID number) الخاص بالكبسة.
- اطلب إلى الطلبة توصيل الدارة (فرادى، أو ضمن مجموعات)، وتنفيذ الخطوات السابقة، وإيجاد أرقام الكبسات المختلفة لجهاز التحكُّم عن بُعْد على شاشة (Serial Monitor).
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

ملحوظة: يُمكِن تحميل المكتبة الخاصة بـ (IR remote) باتباع ما يأتي:

1. الذهاب إلى موقع (Arduino IDE)، ثم تحديد اسم المكتبة المطلوب تحميلها في جهاز الحاسوب.
2. الضغط على (Tools)، ثم الضغط على زِرِّ إدارة المكتبة (Manage Library) ثم (IR Remote).

- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

أُسمّي الأجزاء الرئيسة الخاصة بإنشاء دارة تحكُّم عن بُعْد باستخدام وحدة الأردوينو.

الأجزاء الرئيسة الخاصة بإنشاء دارة تحكُّم عن بُعْد باستخدام وحدة الأردوينو هي:

بورد أردوينو، ومجس (IR)، وجهاز تحكُّم عن بُعْد.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
8	إنشاء دارة تحكُّم عن بُعْد في إضاءة مصباح (LED) باستخدام مجس (IR)	(5) حصص

النتاجات

- يَصِل دارة للتحكُّم عن بُعْد في إضاءة (LED) باستخدام وحدة أردوينو.
- يكتب البرمجية الخاصة بالدارة.

التعلُّم القبلي

- كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الوحدة الرابعة، مدخل إلى الأردوينو.

التكامل الرأسي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الوحدة الرابعة، مدخل إلى الأردوينو.

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم وجود شبكة إنترنت.
- عدم استجابة جهاز التحكُّم عن بُعْد بسبب انتهاء نفاد شحن البطارية فيه.
- توصيل المجس بصورة غير صحيحة.

- عدم وصل (signal pin) في المجس بـ (pin) في رمز (كود) البرنامج.
- عدم تحميل (IRremote.h).
- عدم وضع الفاصلة المنقوطة بعد الجمل في الرمز (الكود).
- عدم اختيار نوع البورد (Arduino Uno)، و(port).

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين ببيان مبدأ عمل الدارة، وصلة هذا الدرس بالدرس السابق، وهي استخدام (ID number) الخاص بكبسات مُعيَّنة في جهاز التحكُّم عن بُعْد في إضاءة (LED) و(Buzzer) وإطفائهما.
- صِلِ الدارة أمام الطلبة كما في الشكل (1) المُبيَّن في الصفحة (138) من الكتاب المدرسي.
- اكتب الرمز (الكود) الخاص بالدارة، ثم اشرح للطلبة الجمل الأساسية في الرمز (الكود)، مثل:
- عنوان المكتبة (IRremote.h) الذي يدل أيضًا على نوع القطعة الرئيسة المُستخدَمة.
- جملة (int LED = 4); التي تدل على مكان وصل المصعد في بورد الأردوينو (يُمكِن للطلبة تغييرها بالتوصيل، وفي البرنامج).
- جملة (int IR_Recv = 8) التي تدل على مكان وصل (pinS) في بورد الأردوينو (يُمكِن للطلبة تغييرها بالتوصيل، وفي البرنامج).
- جملة (if result.value ==16754775) التي تحتوي على رقم كبسة + على جهاز التحكُّم عن بُعْد التي تُضيء (LED).
- جملة (if result.value ==16769055) التي تحتوي على رقم كبسة - على جهاز التحكُّم عن بُعْد التي تُطفِئ (LED).
- اطلب إلى الطلبة تغيير رقمي كبستي الإضاءة والإطفاء، ثم إدخالهما في البرنامج بعد تسجيلهما في (Serial Monitor).

ملحوظة: يُمكِن تحميل المكتبة الخاصة بـ (IR remote) باتباع ما يأتي:

1. الذهاب إلى موقع (Arduino IDE)، ثم تحديد اسم المكتبة المطلوب تحميلها في جهاز الحاسوب.
2. الضغط على (Tools)، ثم الضغط على زِرِّ إدارة المكتبة (Manage Library)، ثم (IR Remote).

ملحوظة: بعد التحقُّق من صحة البرنامج، والتوصيل، واختيار البورد، و(Port) في البرنامج، قد لا تعمل الدارة؛ لذا يجب فتح صفحة جديدة، ثم نسخ البرنامج فيها، ثم إعادة تحميل البرنامج.

- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

- استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

التقويم

أُعرِّف الرمز (الكود) الخاص بكبسة جديدة لجهاز التحكُّم عن بُعْد، ثم أتحقَّق من عملها في الدارة.

```
#include <IRremote.h>
int LED = 7;
int IR_Recv = 8;
IRrecv irrecv(IR_Recv);
decode_results results;
void setup(){
 pinMode(LED, OUTPUT);
   Serial.begin(9600);
  irrecv.enableIRIn();
}
void loop() {
  if (irrecv.decode(&results)) {
     long int decCode = results.value;
    Serial.println(decCode);
    Serial.println(results.value);
   if (results.value==16746088)
   {
    digitalWrite(LED, HIGH);
    delay(100);
   }
   if (results.value==16742321)
   {
    digitalWrite(LED, LOW);
        delay(100);
}
}
```

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
9	وصل قارئ (RFID) بوحدة الأردوينو واستقبال إشارة من بطاقة ذكية	(3) حصص

النتاجات

- يتعرَّف قارئ البطاقات الذكية (RFID Reader).
- يُميِّز أجزاء البطاقات الذكية (Electromagnetic Cards).
- يَصِل قارئ البطاقات الذكية (RFID Reader) بوحدة الأردوينو.
- يستقبل إشارة من البطاقة الذكية على بوّابة (Serial Monitor).

التعلُّم القبلي

- كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الوحدة الرابعة، مدخل إلى الأردوينو.

التكامل الرأسي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الوحدة الرابعة، مدخل إلى الأردوينو.

التكامل الأفقي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر.

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم وجود شبكة إنترنت.
- توصيل أطراف قارئ البطاقة الذكية بصورة غير صحيحة.
- وصل طرف التغذية (3.3) فولت في قارئ البطاقة الذكية بـ (5) فولت.
- عدم تحميل مكتبة (MFRC522).
- عدم وضع الفاصلة المنقوطة بعد الجمل في الرمز (الكود).
- عدم اختيار نوع البورد (Arduino Uno)، و(port).
- عدم فتح شاشة (Serial Monitor) أثناء قراءة رمز (كود) البطاقة.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين ببيان مبدأ عمل دارة قارئ البطاقات الذكية، ثم اذكر أمثلة عملية على البطاقات الذكية، وأماكن استخدامها، مثل رصد وقت الحضور والخروج للموظفين.
- بيِّن للطلبة الأجزاء الداخلية للبطاقات الذكية (الملف، والرقاقات الإلكترونية).
- وضِّح للطلبة مُكوِّنات دارة قارئ البطاقة الذكية (RFID Reader)، وهي: البورد، وبورد (RFID-RC522)، وكذلك مُكوِّنات دارة القارئ لعدد من البطاقات الذكية.

- صِلِ الدارة أمام الطلبة كما في الشكل (4) المُبيَّن في الصفحة (142) من الكتاب المدرسي، ثم اكتب الرمز (الكود) الخاص بالدارة، ثم اضغط على(verify)، ثم اضغط على (load).

- اضغط على أيقونة (Serial Monitor) أعلى يمين الشاشة، أو اختر (Serial Monitor) من لائحة (Tools).
- ابدأ بإمرار البطاقات الذكية أمام قارئ البطاقة الذكية (RFID Reader) لإظهار (ID number) الخاص بالبطاقة.
- اطلب إلى الطلبة توصيل الدارة (فرادى، أو ضمن مجموعات)، وتنفيذ الخطوات السابقة، وإيجاد (UID) أو أرقام البطاقات الذكية في شاشة (Serial Monitor).

- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

ملحوظة: يُمكِن تحميل المكتبة الخاصة (MFRC522) باتباع ما يأتي:

1 - الذهاب إلى موقع (Arduino IDE)، ثم تحديد اسم المكتبة المطلوب تحميلها في جهاز الحاسوب.

2 - الضغط على (Tools)، ثم الضغط على زرِّ إدارة المكتبة (Manage Library)، ثم (MFRC522).

- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1. أُحدِّد الأجزاء الداخلية للبطاقات الذكية.

الأجزاء الداخلية للبطاقات الذكية هي: الملف، والرقاقة الإلكترونية.

2. أكتب (UID number) لبطاقات ذكية مختلفة.

بعد توصيل الدارة المُبيَّنة في الشكل (4) الوارد في الكتاب المدرسي، وإدخال الرمز (الكود) الخاص، وتحديد البورد و(Port)، وفتح (Serial Monitor)، يتم إمرار بطاقة ذكية مُقابِل قارئ البطاقات الذكية، فتظهر أرقام البطاقات التي قُرِئت، مثل:

BA 9P 1A

MC 5P 1C

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
10	قراءة رمز (كود) من بطاقة ذكية باستخدام ثنائي ضوئي (LED) وقارئ (RFID) وحدة أردوينو	(12) حصة

النتاجات

- يَصِل دارة لقراءة رمز (كود) بطاقة ذكية.
- يُحمِّل المكتبة (Library) الخاصة بالقارئ (FRID).

التعلُّم القبلي

- كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الوحدة الرابعة، مدخل إلى الأردوينو.

التكامل الرأسي

كتاب العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الثاني عشر، الوحدة الرابعة، مدخل إلى الأردوينو.

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم وجود شبكة إنترنت.
- توصيل أطراف قارئ البطاقة الذكية بصورة غير صحيحة.
- وصل طرف التغذية (3.3) فولت في قارئ البطاقة الذكية بـ (5) فولت.

- عدم تحميل مكتبة (MFRC522).
- عدم وضع الفاصلة المنقوطة بعد الجمل في الرمز (الكود).
- عدم اختيار نوع البورد (Arduino Uno)، و(port).
- عدم فتح شاشة (Serial Monitor) أثناء قراءة رمز (كود) البطاقة.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين ببيان مبدأ عمل دارة قارئ البطاقات الذكية، وربط هذا الدرس بالدرس السابق.
- صِلِ الدارة أمام الطلبة كما في الشكل (2) المُبيَّن في الصفحة (145) من الكتاب المدرسي، ثم اكتب الرمز (الكود) الخاص بالدارة، ثم اضغط على (verify)، ثم اضغط على (load).
- اضغط على أيقونة(Serial Monitor) أعلى يمين الشاشة، أو اختر (Serial Monitor) من لائحة (Tools).
- ابدأ بإمرار البطاقات الذكية أمام قارئ البطاقة الذكية (RFID Reader) لإظهار (ID number) الخاص بالبطاقة.
- انسخ رقم البطاقة (UID number) لإضاءة (LED)، ثم أدخلها في المكان المُخصَّص من البرنامج في جملة:

"If (rfidCard =="174 186 159 26)

فتظهر النتيجة بحسب البرنامج المعطى: عند إمرار البطاقة الصحيحة أمام قارئ البطاقات الذكية، فإن (LED) سيضاء ويُطفأ ثلاث مَرّات خلال مُدَّة زمنية مقدارها (100) ميلي/ ثانية. وعند إمرار بطاقة أُخرى، فإن (LED) سيضاء خلال مُدَّة زمنية مقدارها (2000) ميلي/ ثانية، ثم يُطفأ.

- اطلب إلى الطلبة توصيل الدارة (فرادى، أو ضمن مجموعات)، وتنفيذ الخطوات السابقة، وإيجاد (UID) أو أرقام البطاقات الذكية في شاشة (Serial Monitor).
- أدخل أرقام بطاقات مختلفة في البرنامج، ثم تحقَّق من عمل الدارة.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

ملحوظة: يُمكِن تحميل المكتبة الخاصة (MFRC522) باتباع ما يأتي:

1 - الذهاب إلى موقع (Arduino IDE)، ثم تحديد اسم المكتبة المطلوب تحميلها في جهاز الحاسوب.

2 - الضغط على (Tools)، ثم الضغط على زرِّ إدارة المكتبة (Manage Library)، ثم (MFRC522).

ملحوظة: بعد التحقُّق من صحة البرنامج، والتوصيل، واختيار البورد، و(Port) في البرنامج، قد لا تعمل الدارة؛ لذا يجب فتح صفحة جديدة، ثم نسخ البرنامج فيها، ثم إعادة تحميل البرنامج.

- أجب عن أسئلة التقويم.
- أكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- يقوِّم الأداء، ويقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل

التقويم

1. هل يُمكِن استخدام (Buzzer) مكان الثنائي النشع للضوء (LED)؟

نعم، يُمكِن استخدام (Buzzer) مكان الثنائي النشع للضوء (LED).

2. كيف يُمكِن تعرُّف رمز (الكود) الخاص بالبطاقة الذكية؟

يُمكِن تعرُّف رمز (الكود) الخاص بالبطاقة الذكية عن طريق إمرار البطاقة الذكية مُقابِل قارئ البطاقات (RFID Reader).

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

السؤال الأوّل:

أختار رمز الإجابة الصحيحة في كلٍّ ممّا يأتي:

1- أقصر مسافة بين أنظمة الاتصال قصيرة المدى تكون في:

أ. البلوتوث. ب. (NFC). ج. القارئ (RFID).

2- أكثر التقنيات سرعة في إرسال مقاطع الفيديو واستقبالها هي:

أ .(GSM). ب. (LTE). ج. (3G).

3- يتصل جهاز الهاتف المحمول بمُزوِّد الخدمة عن طريق:

أ. (SIM card). ب. الهوائي. ج. البطّارية.

4- أحد الآتية مسؤول عن إرسال الموجات الكهرومغناطيسية واستقبالها:

أ. الهوائي. ب. المُرسِل. ج. المُستقبِل.

5- الدارة التي تردُّد المخرج لها أعلى من تردُّد المدخل هي:

أ. دارة المُضمِّن. ب. دارة الكاشف. ج. دارة الفلتر.

رقم الفقرة	1	2	3	4	5
رمز الإجابة	ب	ب	أ	أ	أ

السؤال الثاني:

أُوضِّح عمل الهوائي في أنظمة الاتصال اللاسلكية بتقنية (AM)، في كلٍّ من الإرسال والاستقبال.

يعمل الهوائي على تحويل الإشارة الكهربائية إلى موجة كهرومغناطيسية في الإرسال، وعكس ذلك في الاستقبال.

السؤال الثالث:

أذكر المُكوِّنات الرئيسة للوحدة المُتنقِّلة لجهاز الهاتف اللاسلكي.

المُكوِّنات الرئيسة للوحدة المُتنقِّلة لجهاز الهاتف اللاسلكي هي: المُرسِل، والمُستقبِل، والهوائي، ولوحة المفاتيح، ودارة التغذية.

السؤال الرابع:

يُعَدُّ مركز تبادل الخدمات في شبكة الاتصال المحمول مسؤولًا عن تنفيذ بعض المهام الرئيسة، أُوضِّح هذه المهام.

من هذه المهام: تحويل المكالمات بين المحطّات المُتنقِّلة وشبكة الهاتف الأرضي (PTSN)، أو أيِّ شبكة هواتف محمولة أُخرى.

السؤال الخامس:

أُعدِّد تطبيقات نظام تحديد الهوية بواسطة موجات الراديو (RFID).

تطبيقات نظام تحديد الهوية بواسطة موجات الراديو (RFID):

- تتبُّع حركة السيّارات ومسارها.
- مراقبة البضائع وتنظيمها.
- تتبُّع حركة الحيوانات الأليفة ومسارها.
- منح الإذن بدخول المرافق.
- بطاقات الدفع المُسبَق.

نظرة عامة على الوحدة:

سيتعرَّف الطلبة في هذه الوحدة المبادئ الأساسية لتقنيات الاتصال باستخدام موجات الميكروويف والاتصال عن طريق الأقمار الصناعية.

كيف ينتقل الصوت عند إجراء مكالمة صوتية دولية؟
ينتقل الصوت عند إجراء مكالمة صوتية دولية لاسلكيًّا إلى مسافات بعيدة؛ إمّا باستخدام تقنيات الميكروويف، وإمّا عن طريق الأقمار الصناعية.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
أولًا	أنظمة الميكروويف	(4) حصص

النتاجات

- يتعرَّف مُكوِّنات أنظمة الميكروويف.
- يتعرَّف كيف تنتقل موجات الميكروويف على خط النظر.
- يتعرَّف مُكوِّنات وحدة الميكروويف.

المفاهيم والمصطلحات

الميكروويف، نطاق الترددات الميكروية، حدود خط النظر، الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية، الهوائي، دليل الموجة.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، اللوح، الأقلام، الوسائل التعليمية، جهاز العرض، جهاز الحاسوب، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل الاتصالات والإلكترونيات.

التعلُّم القبلي

- معرفة المبادئ العامة لأنظمة الاتصالات.
- معرفة الطيف الكهرومغناطيسي.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة).

التهيئة (انظر وتساءل)

- مهِّد للموضوع بمراجعة سريعة لمعلومات سابقة تتعلَّق بالدرس.
- اطلب إلى الطلبة تأمُّل الشكل الوارد في بند (انظر وتساءل)، ثم الإجابة عمّا يليه:

- ناقِش الطلبة في الوظيفة الأساسية لشبكات الهاتف السلكية.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

توجد وسائل أُخرى، مثل الاتصال باستخدام أمواج الميكروويف، والاتصال عن طريق الأقمار الصناعية.

الاستكشاف (استكشف)

- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال الوارد في بند(استكشف).
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

ميزة الاتصال باستخدام موجات الميكروويف تبرز بصورة كبيرة في الطيف الترددي الخاص بهذه موجات؛ ما يسمح بنقل كَمٍّ كبير من البيانات باستخدام هذه التقنية.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم)

- مهِّد للموضوع بالحديث عن تقنية أمواج الميكروويف ومزاياها.
- وجِّه الطلبة إلى عرض النطاق الترددي لموجات الميكروويف، ومدى الاستفادة منه.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن النطاق الترددي لأنظمة الميكروويف، ثم اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح.
- ارسم مُخطَّطًا يُبيِّن طرائق نقل المعلومات في أنظمة الاتصالات، ووضِّح عليه مُكوِّنات كلٍّ منها.
- اطلب إلى الطلبة تحديد السبب لتحقيق خط النظر بأنظمة الإرسال بموجات الميكروويف، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- بيِّن للطلبة أجزاء وحدة الميكروويف، ومُكوِّناتها، ووظيفة كلٍّ منها.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن طريقة عمل نظام الميكروويف، ثم اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح.

- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة ذكر مثال على الاستخدام العملي لنطاق موجات الميكروويف.
- اطرح على الطلبة أسئلة عامة عن موضوع الدرس، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

الإثراء والتوسُّع

- وجِّه الطلبة إلى البحث في المراجع العلمية المختلفة وشبكة الإنترنت عمّا ورد في بند (الإثراء والتوسُّع) في كل درس؛ لمناقشته في الحصة اللاحقة.
- وظِّف الخرائط المفاهيمية في ترسيخ بعض المفاهيم لدى الطلبة.

القياس والتقويم

1. أذكر أهم طرائق نقل المعلومات في أنظمة الاتصالات.

أهم طرائق نقل المعلومات في أنظمة الاتصالات هي: الاتصال السلكي، والاتصال اللاسلكي.

2. أُوضِّح المقصود بأنظمة الميكروويف.

أنظمة الميكروويف: هي أنظمة اتصال لاسلكي تعمل ضمن نطاق التردُّدات الميكروية التي تفوق (1GHz)، وطول إشارة موجي قصير جدًّا، وبهوائيات مُوجَّهة يُمكِنها إرسال الصوت والفيديو والمعلومات الرقمية واستقبالها.

3. أُعدِّد أجزاء نظام الميكروويف ومُكوِّناته، مُبيِّنًا استخدامات كلٍّ منها.

أ- الوحدة الداخلية (In Door Unit :IDU): توجد هذه الوحدة أسفل برج الاتصال في خزانة (كبينة) مستقلة، وتعمل بوصفها وحدة إرسال واستقبال؛ إذ تتولّى معالجة الإشارة (تحديد، تعديل، تجميع،...) وتوجيهها.

ب - الوحدة الخارجية (Out Door Unit :ODU): تعمل هذه الوحدة على تحويل الإشارة ذات التردُّد المُنخفِض إلى إشارة ذات تردُّد عالٍ والعكس، ثم إرسالها إلى الهوائي.

جـ - الهوائي (Antenna): يتكوَّن هذا الهوائي من السطح العاكس والهوائي نفسه، وهو يعمل على إرسال الإشارات واستقبالها، ورفع مقدار كسبها قبل إرسالها إلى البرج الآخر.

د- دليل الموجة (Wave guide): يربط دليل الموجة بين الوحدة الداخلية والوحدة الخارجية.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

قائمة الرصد، سلم التقدير العددي، سجل العلامات.

الأخطاء الشائعة

مصادر إضافية

- Principles of Electronic Communication Systems Louis E. Frenzel Jr.
- أساسيات الاتصالات، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
- منصة درسك الإلكترونية.

رقم الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
ثانيًا	اتصالات الأقمار الصناعية	(4) حصص

النتاجات

- يتعرَّف أجيال الأقمار الصناعية.
- يتعرَّف المدارات المُخصَّصة للأقمار الصناعية الخاصة بأنظمة الاتصالات.

المفاهيم والمصطلحات

الأقمار الصناعية، (UP Link-Down Link)، مدار على القطب، مدار مائل عن خط الاستواء، مدار على خط الاستواء.

مصادر التعلُّم

الكتاب المدرسي، اللوح، الأقلام، الوسائل التعليمية، جهاز العرض، جهاز الحاسوب، المواقع الإلكترونية ذات العلاقة بموضوع الدرس، تجهيزات مشغل الاتصالات والإلكترونيات.

التعلُّم القبلي

- معرفة المبادئ العامة لأنظمة الاتصالات.
- معرفة الطيف الكهرومغناطيسي.

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التدريس المباشر (المحاضرة، الأسئلة والأجوبة، التدريبات والتمارين).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة).

التهيئة (انظر وتساءل)

- مهِّد للموضوع بمراجعة سريعة لمعلومات سابقة تتعلَّق بالدرس.
- اطلب إلى الطلبة تأمُّل الشكل الوارد في بند (انظر وتساءل)، ثم الإجابة عمّا يليه:

- في ظلِّ تعدُّد أنواع البيانات التي تُرسَل عن طريق الأقمار الصناعية اليوم، هل يُمكِن توقُّع أنواع البيانات التي تُرسَل وتُستقبَل في اتصالات الأقمار الصناعية؟
- ناقِش الطلبة في ميزة الاتصال بواسطة الأقمار الصناعية.
- ناقِش الطلبة في الإجابات.
- الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

يُمكِن إرسال جميع أنواع البيانات بواسطة الأقمار الصناعية.

الاستكشاف (استكشف)

- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال الوارد في بند(استكشف).
  - تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.
  - ناقِش الطلبة في الإجابات.
  - اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح كما يأتي:

تمتاز أنظمة الأقمار الصناعية بقدرتها على توفير الاتصال لأماكن يصعب الوصول إليها جغرافيًّا، وتوفير الاتصال مع الحركة ضمن مدى تغطية القمر الصناعي.

الشرح والتفسير (اقرأ وتعلَّم)

- مهِّد للموضوع ببيان مفهوم الاتصال بالأقمار الصناعية.
- وجِّه الطلبة إلى التمييز بين الوصلة الصاعدة والوصلة الهابطة.
- اطرح على الطلبة سؤالًا عن كيفية استقبال المحطّات الفضائية عبر القمر الصناعي (نيل سات)، ثم اكتب الإجابة الصحيحة على اللوح.
- بيِّن للطلبة مراحل تطوُّر الاستقبال عبر الأقمار الصناعية وتقسيماتها بحسب مجال الاستخدام لكل جيل، وعمل كلٍّ منها.
- اطلب إلى الطلبة تحديد المدارات المُخصَّصة للأقمار الصناعية، وكذلك تحديد أنسبها للاستخدام في مجال الاتصالات، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.

- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة ذكر مثال على تردُّد مُعيَّن يُستخدَم في اتصال الأقمار الصناعية.
- اطرح على الطلبة أسئلة عامة عن موضوع الدرس، ثم ناقِشهم في إجاباتهم.
- تجوَّل بين الطلبة مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا.

الإثراء والتوسُّع

- وجِّه الطلبة إلى البحث في المراجع العلمية المختلفة وشبكة الإنترنت عمّا ورد في بند (الإثراء والتوسُّع) في كل درس؛ لمناقشته في الحصة اللاحقة.
- وظِّف الخرائط المفاهيمية في ترسيخ بعض المفاهيم لدى الطلبة.

1- أُعدِّد أجيال الأقمار الصناعية.

أجيال الأقمار الصناعية هي:

الجيل الأوَّل: الخدمات الثابتة للأقمار الصناعية.

الجيل الثاني: أنظمة الاتصالات المُتنقِّلة عن طريق الأقمار الصناعية.

الجيل الثالث: الأنظمة المحمولة.

2 - ما المدارات المُخصَّصة للأقمار الصناعية الخاصة بأنظمة الاتصالات؟

المدارات المُخصَّصة للأقمار الصناعية الخاصة بأنظمة الاتصالات هي:

- المدار على القطب.
- المدار المائل عن خط الاستواء.
- المدار على خط الاستواء.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

قائمة الرصد، سلم التقدير العددي، سجل العلامات.

الأخطاء الشائعة

عدم تمييز الوصلة الصاعدة من الوصلة الهابطة.

مصادر إضافية

- Principles of Electronic Communication Systems Louis E. Frenzel Jr.
- أساسيات الاتصالات، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
- منصة درسك الإلكترونية.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
1	إنشاء نظام اتصال مباشر	(6) حصص

النتاجات

- يتعرَّف أجزاء نظام اتصال مباشر.
- يتحقَّق من نقل إشارة ما.

التعلُّم القبلي

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم وصل وحدتي الإرسال والاستقبال بمصدر التيار الكهربائي (المقبس).
- عدم ضبط التردُّدات الموجودة في وحدة الإرسال (Satellite Uplink Transmitter) ووحدة الاستقبال (Satellite downlink receiver) بحيث تكون مُتماثِلة.
- عدم ضبط المفتاح (AUD1) والمفتاح (AUD2) بشكل مُتماثِل بين وحدة الإرسال ووحدة الاستقبال.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بطريقة مناسبة، وناقِش الطلبة في المادة النظرية الخاصة بالأقمار الصناعية.
- اعرض أمام الطلبة جهاز تدريب الأقمار الصناعية الذي يوجد في المشغل، ويتكوَّن من وحدة إرسال، ووحدة استقبال، وهوائيات إرسال واستقبال.
- اربط الأجزاء بعضها ببعض كما هو مُوضَّح في الكتاب المدرسي لاستقبال إشارة تشويش.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، مراعيًا التنوُّع في مستويات الطلبة؛ تطبيقًا لاستراتيجية (تدريب الزميل)، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.

- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص المطلوبة.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1. ما وظيفة كلٍّ من وحدة الإرسال إلى القمر الصناعي (Satellite Uplink Transmitter) وجهاز الاستقبال من القمر الصناعي (Satellite downlink receiver)؟

وحدة الإرسال إلى القمر الصناعي: إرسال الإشارة من المحطة الأرضية إلى القمر الصناعي.

وحدة الاستقبال من القمر الصناعي: استقبال الإشارة من القمر الصناعي.

2. هل يُمكِن اختيار (Audio2) لوحدة الإرسال (Uplink Transmitter)؟

نعم، يُمكِن اختيار (Audio2) لوحدة الإرسال (Uplink Transmitter)، ولكن مع الانتباه إلى وضع المفتاح (Audio2) على وحدة الاستقبال.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
2	نقل إشارة صوت باستخدام (Satellite Link)	(10) حصص

النتاجات

- يُنشِئ نظام اتصال لنقل إشارة الصوت.

التعلُّم القبلي

التكامل الرأسي

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم وصل وحدتي الإرسال والاستقبال بمصدر التيار الكهربائي (المقبس).
- عدم ضبط التردُّدات الموجودة في وحدة الإرسال (Satellite Uplink Transmitter) ووحدة الاستقبال (Satellite downlink receiver) بحيث تكون مُتماثِلة.
- عدم ضبط المفتاح (AUD1) والمفتاح (AUD2) بشكل مُتماثِل بين وحدة الإرسال ووحدة الاستقبال.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بطريقة مناسبة، واربط هذا الدرس بالدرس السابق، مُبيِّنًا للطلبة أن التوصيل هو نفسه، ولكن مع إضافة الميكروفون، ووضع المفتاح على (Mic) فقط.
- اربط الأجزاء بعضها ببعض كما هو مُوضَّح في الكتاب المدرسي لاستقبال إشارة صوت.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، مراعيًا التنوُّع في مستويات الطلبة؛ تطبيقًا لاستراتيجية (تدريب الزميل)، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.

- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص الآتية:
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

ما وظيفة وحدة محاكاة القمر الصناعي (Satellite Link Emulator)؟

وظيفة وحدة محاكاة القمر الصناعي (Satellite Link Emulator) هي تقوية الإشارة وتعزيزها.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
3	نقل إشارة صورة باستخدام (Satellite Link)	(10) حصص

النتاجات

- يُنشِئ نظام اتصال لنقل إشارة الصورة.

التعلُّم القبلي

- العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الحادي عشر، الوحدة السادسة، أنظمة المراقبة.

التكامل الرأسي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الحادي عشر، الوحدة السادسة، أنظمة المراقبة.

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم وصل وحدتي الإرسال والاستقبال بمصدر التيار الكهربائي (المقبس).
- عدم ضبط التردُّدات الموجودة في وحدة الإرسال (Satellite Uplink Transmitter) ووحدة الاستقبال (Satellite downlink receiver) بحيث تكون مُتماثِلة.
- عدم ضبط المفتاح (AUD1) والمفتاح (AUD2) بشكل مُتماثِل بين وحدة الإرسال ووحدة الاستقبال.

- وصل الكاميرا والشاشة بصورة غير صحيحة.
- عدم ضبط مفتاح (RF Level) الموجود في وحدة الإرسال (Uplink Transmitter) على القيمة القصوى.
- عدم ضبط المفاتيح ضبطًا صحيحًا كما في الكتاب المدرسي.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بطريقة مناسبة، واربط هذا الدرس بالدرس السابق، مُبيِّنًا للطلبة أن التوصيل هو نفسه، ولكن مع إضافة الكاميرا والشاشة (Monitor) إلى وحدة الاستقبال (down link).
- اربط الأجزاء بعضها ببعض كما هو مُوضَّح في الكتاب المدرسي لاستقبال إشارة صورة.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، مراعيًا التنوُّع في مستويات الطلبة؛ تطبيقًا لاستراتيجية (تدريب الزميل)، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.

- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص المطلوبة.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

هل يُمكِنني إرسال إشارة صوت وصورة معًا واستقبالها باستخدام جهاز تدريب الأقمار الصناعية؟

نعم، يُمكِنني إرسال إشارة صوت وصورة معًا واستقبالها باستخدام جهاز تدريب الأقمار الصناعية.

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

رقم التمرين	اسم التمرين	عدد الحصص
4	بناء نظام إرسال واستقبال لموجة جيبية	(10) حصص

النتاجات

- يُنشِئ نظام اتصال لنقل موجات من مُولِّد إشارة متناوبة واستقبالها.

التعلُّم القبلي

التكامل الرأسي

العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي للصف الحادي عشر، الوحدة السادسة، أنظمة المراقبة.

التكامل الأفقي

استراتيجيات التدريس الخاصة بالدرس

- استراتيجية (5E`s).
- التعلُّم في مجموعات (التعلُّم التعاوني الجماعي، المناقشة، تدريب الزميل).
- التعلُّم عن طريق النشاط (التدوير، تدوير المجموعات).

الأخطاء الشائعة

- عدم وصل وحدتي الإرسال والاستقبال بمصدر التيار الكهربائي (المقبس).
- عدم ضبط التردُّدات الموجودة في وحدة الإرسال (Satellite Uplink Transmitter) ووحدة الاستقبال (Satellite downlink receiver) بحيث تكون مُتماثِلة.
- عدم ضبط المفتاح (AUD1) والمفتاح (AUD2) بشكل مُتماثِل بين وحدة الإرسال ووحدة الاستقبال.
- وصل الكاميرا والشاشة بصورة غير صحيحة.
- عدم ضبط مفتاح (RF Level) الموجود في وحدة الإرسال (Uplink Transmitter) على القيمة القصوى.
- عدم ضبط المفاتيح ضبطًا صحيحًا كما في الكتاب المدرسي.

إجراءات التنفيذ

- مهِّد للتمرين بطريقة مناسبة، واربط هذا الدرس بالدرس السابق، مُبيِّنًا للطلبة أن التوصيل هو نفسه، ولكن يتم استخدام مولد إشارة جيبية وراسم إشارة.
- اربط الأجزاء بعضها ببعض كما هو مُوضَّح في الكتاب المدرسي لاستقبال إشارة جيبية.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، مراعيًا التنوُّع في مستويات الطلبة؛ تطبيقًا لاستراتيجية (تدريب الزميل)، ثم عيِّن مُقرِّرا لكل مجموعة.
- وجِّه الطلبة إلى تنفيذ التمرين بحسب تسلسل خطوات العمل، مُؤكِّدًا الالتزام بشروط السلامة العامة والصحة المهنية.

- تجوَّل بين الطلبة أثناء تنفيذ التمرين مُوجِّهًا ومُساعِدًا ومُرشِدًا، واستخدم قوائم الرصد في تقويم الطلبة للتحقُّق من تمثُّلهم مهارات البناء والقياس والفحص المطلوبة.
- أجب عن أسئلة التقويم.
- اكتب تقريرًا مُفصَّلًا يُبيِّن جميع خطوات العمل المُنفَّذة.
- قوِّم الأداء، وقدِّم التغذية الراجعة اللازمة للعمل.

التقويم

1 - ما شكل الإشارة المُستقبَلة على راسم الإشارة؟

شكل الإشارة المُستقبَلة على راسم الإشارة هو إشارة جيبية.

2 - كيف يُمكِن تركيب وحدة محاكاة (Emulator)؟

يُمكِن تركيب وحدة محاكاة (Emulator) بوصل الهوائيات بعضها ببعض، ثم وضعها بشكل مُتقابِل، ثم تغيير ضبط مفتاح (Emulator) في وحدة الاستقبال، واستخدام التردُّدات نفسها (CH).

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم:

- التواصل (الأسئلة والأجوبة).
- التقويم المعتمد على الأداء.
- الورقة والقلم (الاختبارات).

أداة التقويم:

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية (تقارير التدريب العملي)، سُلَّم التقدير العددي، سجل العلامات.

السؤال الأوّل:

أختار رمز الإجابة الصحيحة في كلٍّ ممّا يأتي:

1- نطاق الميكروويف الذي أعتمد على استخدامه في الاتصال لإشارات ذات نطاق تردُّدي عريض، هو:

أ. (1-300)MHz.　　ب. (1-300) GHz.

ج. (3 -30) GHz.　　د. (1 -30) GHz.

2- الجزء الذي يربط بين الوحدة الداخلية والوحدة الخارجية في أنظمة الميكروويف، هو:

أ. دليل الموجة.　　ب. الهوائي.

ج. الكَبْل المحوري.　　د. سلك الهاتف.

3- واحد ممّا يأتي يُعَدُّ من أنواع مدارات الأقمار الصناعية:

أ. المدار الأرضي العالي.　　ب. المدار الأرضي الوهمي.

ج. المدار الأرضي المُتوسِّط.　　د. المدار الأرضي القطبي.

رقم الفقرة	1	2	3
رمز الإجابة	ب	أ	ج

السؤال الثاني:

أُعِدّد أنواع أنظمة الميكروويف.

أنواع أنظمة الميكروويف هي:

1 - النظام المباشر: وفيه تكون الوحدة الخارجية مُلتصِقة بالهوائي.

2- النظام المُنفصِل: وفيه تنفصل الوحدة الخارجية عن الهوائي، وترتبط به عن طريق دليل الموجة.

السؤال الثالث:

من مزايا أنظمة الميكروويف: صغر حجم عناصره وداراته. علامَ تعتمد هذه الميِّزة؟

تعتمد هذه الميِّزة على حجم المُكوِّنات والعناصر المُستخدَمة في الطول الموجي للإشارة.

السؤال الرابع:

أذكر أربعة من المآخذ على أنظمة الميكروويف.

من المآخذ على أنظمة الميكروويف:

1 - قِصَر مدى السطح نتيجةً لانتقال موجات الميكروويف في خط مستقيم خلافًا لسطح الأرض المنحني؛ لذا، فإن مدى سطح الأرض المُنبسِط بالنسبة إلى موجات الميكروويف يكون قصيرًا ومحدودًا لإرسال موجات الميكروويف.

2 - التوهين الناتج من عوامل الطقس؛ إذ تتأثَّر موجات الميكروويف بعوامل الطقس المختلفة.

3- صعوبة (أو استحالة) تركيب دارات الميكروويف باستخدام العناصر التقليدية، مثل المقاومات وغيرها؛ نظرًا إلى قيمة التردُّد العالي للموجات.

4- تعرُّض الشخص لأشعة الميكروويف مباشرة ؛ ما قد يُؤثِّر سلبًا في سلامته وصحَّته.

السؤال الخامس:

أذكر أمثلة على استخدامات أنظمة الميكروويف في مجال أنظمة الاتصالات.

من الأمثلة على استخدامات أنظمة الميكروويف في مجال أنظمة الاتصالات:

تطبيقات الرادار، وعلم الفَلَك، والمِلاحة البحرية، والمِلاحة الجوية، والاتصالات الهاتفية.

السؤال السادس:

أشرح أهمية استخدامات تقنية الميكروويف في علم الفلك.

أهمية استخدامات تقنية الميكروويف في علم الفلك:

- تحديد المسافة بين الأرض والقمر.

- الاستخدام في الأرصاد الجوية، والجيولوجيا، وغيرهما من المجالات العلمية.

السؤال السابع:

متى أُطلِق أوَّل قمر صناعي خاص بأنظمة الاتصالات؟

أُطلِق أوَّل قمر صناعي خاص بأنظمة الاتصالات عام 1957م.

السؤال الثامن:

كيف تعمل أنظمة الاتصالات المُتنقِّلة من الجيل الثاني بواسطة الأقمار الصناعية؟

تعمل أنظمة الاتصالات المُتنقِّلة من الجيل الثاني بواسطة الأقمار الصناعية على النحو الآتي:

بدأ العمل بهذه الأنظمة مطلع التسعينيات من القرن العشرين الميلادي، وتمثَّل عملها في الربط بين المحطّات الأرضية المُتنقِّلة والمحطّات الأرضية الثابتة (GATE WAY) عن طريق وصلات الأقمار الصناعية.

السؤال التاسع:

لماذا يُعدُّ المدار على خط الاستواء أكثر ملاءمة للاستخدام في مجال الاتصالات؟

يُعدُّ المدار على خط الاستواء أكثر ملاءمة للاستخدام في مجال الاتصالات؛ لأنه يتيح تثبيت القمر الصناعي لأيِّ نقطة بثٍّ، ثم استقبالها على سطح الأرض.

الملاحق

التخصص: الاتصالات والإلكترونيات.	لخطة الفصلية المُقترَحة لمبحث العلوم الصناعية الخاصة	الصف: الثاني عشر الفصل الدراسي: الثاني.

عنوان الوحدة: أنظمة الاتصالات السلكية. **الصفحات:** (32) صفحة. عدد الحصص: (24) حصة. الزمن: من / / 202 م إلى / /202 م.

النتاجات العامة	المواد والتجهيزات (مصادر التعلُّم)	استراتيجيات التدريس	التقويم		أنشطة مرفقة	التأمُّل الذاتي للوحدة
			الاستراتيجية	الأدوات		
- يتعرَّف شبكات الهاتف. - يتعرَّف المُكوِّنات الأساسية لشبكات الهاتف. - يتعرَّف جهاز الهاتف الثابت، ومبدأ عمله، ومُكوِّناته الأساسية. - يُميِّز أنواع جهاز الهاتف الثابت المختلفة بعضها من بعض. - يتعرَّف مبدأ عمل جهاز الناسوخ، ومُكوِّناته، وأنواعه. - يتعرَّف مقاسم الهاتف الرئيسة العامة. - يتعرَّف أجزاء مقاسم الهاتف الرئيسة العامة، واستخداماتها. - يتعرَّف مقاسم الهاتف الفرعية، واستخداماتها، ومزاياها، وأنواعها.	- الكتاب المدرسي. - تجهيزات مشغل الاتصالات (أجهزة هاتف الكبسات، أجهزة هاتف ذي ذاكرة). - جهازا حاسوب. - مَقسَم فرعي إلكتروني. - مَقسَم (VOIP). - راسم إشارة. - الكتاب المدرسي. - تجهيزات مشغل الاتصالات (أجهزة هاتف الكبسات، أجهزة هاتف ذي ذاكرة). - جهازا حاسوب. - مَقسَم فرعي إلكتروني.	- الأسئلة والإجابات. - العصف الذهني. - الاستقصاء. - التفكير الناقد. - العرض العملي. - التدريبات والتمارين. - أوراق العمل. - المحاضرة. - حلقة البحث والتعلُّم.	- التقويم المعتمد على الأداء. - الورقة والقلم. - الملاحظة. - التواصل.	- سُلَّم التقدير العددي. - سُلَّم التقدير اللفظي. - قوائم الرصد. - سجل وصف التعلُّم.	- تنفيذ جميع الأنشطة الواردة في بند (انظر وتساءل)، وبند (استكشف).	- أشعر بالرضا عن: .... - تعاون الطلبة في المجموعات. - التحديات التي واجهتها: .... - مقترحات للتحسين: ....

النتاجات العامة	المواد والتجهيزات (مصادر التعلُّم)	استراتيجيات التدريس	التقويم		أنشطة مرفقة	التأمُّل الذاتي للوحدة
			الاستراتيجية	الأدوات		
- يتعرَّف شبكات نقل البيانات، وأنواعها، وأهميتها. - يتعرَّف كيفية انتقال الصوت عن طريق شبكة الإنترنت، ومبدأ العمل في ذلك. - يُحدِّد مزايا انتقال الصوت عن طريق شبكة الإنترنت، ويتعرَّف أنواع الهواتف المُستخدَمة في ذلك.	- مَقسَم (VOIP). - راسم إشارة. - جهاز العرض. - جهاز أفوميتر قياس تماثلي. - جهاز أفوميتر قياس رقمي. - اللوح والطباشير. - النماذج الحية. - الرسوم التوضيحية. - البيئة المحيطة. - شبكة الإنترنت.					

معلومات عامة عن الطلبة: .....

إعداد المُعلِّم: مدير المدرسة / الاسم والتوقيع: التاريخ: -- /-- ---- م

المشرف التربوي/ الاسم والتوقيع: التاريخ: -- /-- ---- م

Form#QF71-1-47 rev.a

التخصص: الاتصالات والإلكترونيات.	تحليل المحتوى لمبحث العلوم الصناعية الخاصة	الصف: الثاني عشر الفصل الدراسي: الثاني.

عنوان الوحدة: أنظمة الاتصالات السلكية. **الصفحات:** (19) صفحة. الزمن: من / / 202 م إلى / /202 م.

المفردات والمفاهيم والمصطلحات	الحقائق والأفكار والتعميمات	القيم والاتجاهات	المهارات	الرسوم والصور والأشكال التوضيحية	الأنشطة والأسئلة وقضايا المناقشة
- أنظمة الاتصالات السلكية واللاسلكية. - نظام اتصال لاسلكي. - قنوات الاتصال اللاسلكية. - جهاز الهاتف اللاسلكي. - وحدة ثابتة. - وحدة مُتنقِّلة. - أنظمة الاتصال المحمول وأجيالها. - البلوتوث. - تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو. - الواي فاي. (Sim Card).	- يتكوَّن نظام الاتصال اللاسلكي من الأجزاء الرئيسة لأيِّ نظام اتصال، وهي: المُرسِل، والمُستقبِل، والوسط الناقل. - يحتوي جهاز الهاتف اللاسلكي على وحدتين رئيستين، هما: الوحدة الثابتة، والوحدة المُتنقِّلة. وهو يُعَدُّ جهاز اتصال مُزدوَج (Full Duplex)، وتُغذّى وحدته المُتنقِّلة ببطّارية، في حين تُغذّى وحدته الثابتة بمصدر فولتية متناوب.	- تنمية الحِسِّ الوطني للطلبة. - بثُّ روح التعاون والعمل الجماعي. - غرس روح تحمُّل المسؤولية واحترام المهنة. - المحافظة على الأدوات.	- الملاحظة. - التفسير. - التحليل. - المقارنة. - الوصف. - التشخيص. - تنفيذ أعمال صيانة للعُدَد. - استخدام العُدَد بصورة صحيحة. - اختيار أدوات العمل المناسبة للعمل المطلوب.	- شكل غلاف الوحدة، وإجابة الأسئلة الواردة فيه. - الأشكال في بند (انظر وتساءل)، في الصفحات: 107، 110، 119، 130. - الأشكال في الصفحات: 108، 111،120،121،122، 131، 132،133. - الأشكال الواردة في التمارين العملية الخاصة بالوحدة.	جميع الأنشطة في بند (انظر وتساءل). - جميع الأنشطة في بند (استكشف). - التمارين العملية. - البحث في شبكة الإنترنت عن قسم التغذية في نظام الاتصال اللاسلكي، وبيان وظيفته والفولتيات التي تُستخدَم فيه، ثم كتابة تقرير عن

المفردات والمفاهيم والمصطلحات	الحقائق والأفكار والتعميمات	القيم والاتجاهات	المهارات	الرسوم والصور والأشكال التوضيحية	الأنشطة والأسئلة وقضايا المناقشة
- دارة التحكُّم عن بُعْد. - اتصالات المدى القريب. - البطاقات الذكية.	- تُوفِّر أنظمة الاتصال المحمول للمُشترِكين مزايا عِدَّة، يتمثَّل أهمها في زيادة سعة التخزين، وسرعة معالجة المعلومات والبيانات. وقد أسهمت الثورة التقنية المتسارعة في تطوير أجهزة الهاتف المحمول، ونقل البيانات وغيرها بسرعة فائقة، ولم تعد هذه الأجهزة تُستخدَم فقط للاتصال الهاتفي؛ إذ أصبح مُمكِنًا تبادل الصورة الثابتة ومقاطع الفيديو بينها، إضافةً إلى الاتصال بشبكة الإنترنت، وتحميل ألعاب الفيديو، والاستفادة من تقنية تحديد المواقع (GPS).				ذلك، ومناقشته في غرفة الصف. - البحث في شبكة الإنترنت عن استخدامات أُخرى للنطاق الترَدُّدي 2.4، ثم كتابة تقرير عن ذلك، ومناقشته في غرفة الصف. - اذكر المُكوِّنات الرئيسة للوحدة المُتنقِّلة لجهاز الهاتف اللاسلكي.

التخصص: الاتصالات والإلكترونيات.	**خطة درس**	**الصف: الثاني عشر**
المبحث: التدريب العملي.	**الدرس: نقل إشارة صوت باستخدام (Satellite Link)**	**الفصل الدراسي: الثاني.**

التاريخ : من-- / -- إلى: --/-- م. التعلُّم القبلي: التكامل الرأسي: التكامل الأفقي:

النتاجات الخاصة	المواد والأدوات والتجهيزات (مصادر التعلُّم)	استراتيجيات التدريس	التقويم		إجراءات التنفيذ	الزمن
			الاستراتيجية	الأدوة		
1. تتعرَّف أجزاء نظام اتصال مباشر، وتتحقَّق من نقل إشارة ما. 2. تُنشِئ نظام اتصال لنقل إشارة صوت.	- الكتاب المدرسي. - اللوح والأقلام. - صور من الكتاب المدرسي. - أسلاك. - جهاز تدريب الأقمار الصناعية. - وحدة إرسال قمر صناعي. - وحدة استقبال قمر صناعي. - ميكروفون. - هوائي صحني.	- التعلُّم المباشر. - المناقشة والحوار. - العمل في الكتاب المدرسي. - التعلُّم عن طريق النشاط.	- التواصل.	- استمارة تقييم أداء الطلبة.	1. التمهيد بالتعريف بموضوع الدرس، وهو استخدام الأقمار الصناعية في أنظمة الاتصالات، ثم الحديث عن جهاز وحدة التدريب للأقمار الصناعية. 2. بيان أجزاء وحدة التدريب، ومُكوِّناتها، وكيفية وصلها معًا. 3. اختيار تردُّدات وقنوات مُحدَّدة في مرحلتي الإرسال والاستقبال، ووصل الهوائيات واستقبال إشارة. 4. وصل الميكروفون بوحدة الإرسال، وبيان عملية نقل الصوت. 5. السماح للطلبة بوصل النظام واستقبال إشارة صوت، وتقييمهم الطلبة أثناء العمل. 6. كتابة تقرير عن التمرين.	(30) دقيقة. ساعة ونصف. (3) ساعات. ساعة واحدة.

التأمُّل الذاتي:

أشعر بالرضا عن : .....

.....

التحديات التي واجهتها:.....

.....

مقترحات للتحسين:.....

.....

(جدول المتابعة اليومي)

اليوم والتاريخ	الشعبة	الحصة	النتاجات المُتحقِّقة	الواجب البيتي

* ملاحظة: احتفظ بملف (حقيبة) للأنشطة جميعها وأوراق العمل وأدوات التقويم التي استخدمتها في تنفيذ الدرس.

إعداد المُعلِّمين / المُعلِّمات:

مدير المدرسة:..... التاريخ:..../...../.....م.

المشرف التربوي:..... التاريخ:..../...../.....م.

Form#QF71-1-47 rev.a

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية، نموذج (4).

وزارة التربية والتعليم

إدارة التعليم المهني والإنتاج

مديرية التعليم المهني

قسم التعليم الصناعي

المديرية: ---------. المدرسة: ----------. الفصل: الثاني.

التخصص: ---------.

الوحدة: الأولى (التضمين والكشف).

اسم التمرين أو التطبيق:..... .

مكان التنفيذ/ محطَّة العمل: مشغل الاتصالات والإلكترونيات.

تاريخ بدء المهارة: -- / -- / -- 202م.

تاريخ انتهاء المهارة: -- / -- / -- 202م.

عناصر الأداء	أسماء الطلبة														

اسم المُعلِّم وتوقيعه: رئيس الشعبة:

مدير المدرسة:

FORM# QF5225- rev.b

وزارة التربية والتعليم

إدارة التعليم المهني والإنتاج

مديرية التعليم المهني

قسم التعليم الصناعي

استمارة تقويم أداء الطلبة للمهارات العملية، نموذج (4).

المديرية: ---------. المدرسة: ----------. الفصل: الثاني. التخصص: الاتصالات والإلكترونيات.

الوحدة: الخامسة (أنظمة الاتصالات السلكية).

اسم التمرين أو التطبيق: استخدام مَقسَم هاتف فرعي.

مكان التنفيذ/ محطة العمل: مشغل الاتصالات والإلكترونيات

تاريخ بدء المهارة: -- / -- / -- 202م.

تاريخ انتهاء المهارة: -- / -- /-- 202م.

أسماء الطلبة

م	خطوات الأداء أو عنصر التقويم	معيار الأداء	العلامة المخصصة	العلامة المستحقة																		
1	توصيل جهاز هاتف الكبسات بالمقسَم الفرعي.	توصيل	4																			
2	فك الغطاء وتحديد الوحدات الرئيسة للمقسَم، ومكان تركيب الفروع.	تمييز	3																			
3	توصيل المَقسَم بمصدر الطاقة الكهربائية، ثم وصل خطوط هواتف فرعية.	توصيل	3																			
4	تخزين الوقت، والتاريخ، ورقم الخطوط الفرعية.	برمجة	4																			
5	إجراء اتصال برقم هاتف آخر، ثم تحويل المكالمة.	تطبيق	3																			
6	كتابة تقرير مُفصَّل عن التمرين، والالتزام بتعليمات السلامة العامة والصحة المهنية.	السلامة العامة	3																			
المجموع العام:			20																			

اسم المُعلِّم وتوقيعه: رئيس الشعبة: مدير المدرسة:

FORM# QF52-25 rev.b

استمارة تقويم الطلبة للمهارات الإنتاجية والصيانة

المديرية:..... .

المدرسة:..... .

الصف: الثاني عشر.

التخصص: الاتصالات والإلكترونيات.

الرقم	اسم الطالب	العمل الذي كُلِّف به الطالب	درجة الإتقان	العلامة المستحقة	مكان العمل	تاريخ بدء العمل	تاريخ انتهاء العمل
1							
2							
3							

اسم المُدرِّب وتوقيعه: رئيس الشعبة: مدير المدرسة:

استمارة فحص المهارة العملية لمبحث التدريب العملي

وزارة التربية والتعليم

المديريـة:..... . **التخصص: الاتصالات والإلكترونيات.**

اسم المهارة:..... . العلامة: (28) علامة.

المدرسـة:..... . الفصل: الثاني. الزمـن: (3) ساعات. التاريخ: --/--/----م.

عناصر الأداء	العلامة المخصصة	أسماء الطلبة														
أولًا: خطوات أداء المهارة.	5															
- تحديد مداخل الهوتف الفرعية والخارجية للمَقسَم	5															
- توصيل ثلاثة هواتف فرعية بالمَقسَم، والتحقُّق من عمل الهواتف	5															
- ضبط الوقت والتاريخ للمَقسَم	5															
- إظهار أرقام الهواتف الفرعية	5															
- إجراء مكالمة بين هاتفين	5															
ثانيًا: معايير الأداء الأُخرى:																
- السرعة ودقَّة الإنجاز:	1.5															
- الاستخدام السليم للمعدات والأجهزة:	1.5															
مجموع العلامات:	28															

المُعلِّم الفاحص:

الاسم والتوقيع:

استمارة بطاقة صيانة الأجهزة والمعدات

المديريـة:..... .

المدرسة:..... .

التخصص: الاتصالات والإلكترونيات. الفصل: الثاني.

الرقم	تاريخ إجراء الصيانة	نوع الصيانة		وصف أعمال الصيانة	التكلفة	الجهة المُنفِّذة والتوقيع	حالة الجهاز
		وقائية	علاجية				
1							
2							
3							
4							
5							
6							

الامتحان النهائي لمبحث العلوم الصناعية الخاصة لطلبة الصف الثاني عشر

التخصص: الاتصالات والإلكترونيات

المديرية: الفصل: الثاني. العام الدراسي: م.

المدرسة: زمن الامتحان: ساعة ونصف.

اليوم والتاريخ: العلامة: (40) علامة.

ملحوظة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (40)، علمًا بأن عدد الصفحات (5).

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كلٍّ ممّا يأتي: (40) علامة

1. يُربَط سلك النحاس المطري الموصول بجهاز الهاتف للمُشترِك بـ :

أ- كبينة التوزيع الرئيسة. ب- هيكل التوزيع. ج- القوائم المعدنية الرأسية. د - بصندوق التوزيع الرأسية.

2. يوصَل جهاز الهاتف الثابت بوصلة هاتفية مُوحَّدة عالميًّا تُعرَف بالرأسية:

أ- (RJ10). ب- (RJ45). ج- (RJ48). د - (RJ11).

3. الذي يعمل على وصل دارة التنبيه وفصل دارة الكلام، وكذلك فصل دارة التنبيه ووصل دارة الكلام، هو:

أ- المُرسِل. ب- المُستقبِل . ج- وحدة التنبيه. د - مفتاح الغطّاس.

4. يُعَدُّ الميكرفون أحد أجزاء:

أ- مفتاح الغطّاس. ب- المُستقبِل. ج- وحدة التنبيه. د – المُرسِل.

5. جهاز هاتف تعتمد عملية طلب الرقم الذي يراد الاتصال به على تقسيم التيار المستمر إلى نبضات تُمثِّل الرقم المطلوب، ثم إرسالها إلى المَقسَم:

أ- الهاتف المحمول. ب- هاتف الكبسات. ج- هاتف الكبسات المُزوَّد بذاكرة. د –هاتف القرص.

6. عندما تكون السمّاعة موضوعة على مفتاح الغطّاس فإنه يعمل على:

أ - فصل دارة التنبيه، ووصل دارة الكلام.

ب - وصل دارة التنبيه.

ج - فصل دارة التنبيه، وفصل دارة الكلام.

د - وصل دارة التنبيه، وفصل دارة الكلام.

7. كل جهاز ناسوخ (فاكس) يحوي على:

أ- وحدة طباعة فقط. ب- وحدة ماسح ضوئي فقط.

ج - وحدة طباعة ووحدة ماسح ضوئي د-لا شيء مما ذكر.

8. الجهاز الذي يمتاز بتكلفته القليلة فضلًا عن صيانته غير المُكلِفة مقارنةً بالأنواع الأُخرى، هو:

أ - ناسوخ (فاكس) طابعة الليزرِ. ب - جهاز ناسوخ (فاكس) الحبر السائل.

ج - جهاز ناسوخ (فاكس) المودم. د - جهاز ناسوخ (فاكس) الورق الحراري.

9. الجهازالتي تتمثَّل أبرز عيوبه في تحلُّل الورق بمرور الزمن، وزوال البيانات منه، هو:

أ - ناسوخ (فاكس) طابعة الليزرِ. ب - جهاز ناسوخ (فاكس) الحبر السائل.

ج - جهاز ناسوخ (فاكس) المودم. د - جهاز ناسوخ (فاكس) الورق الحراري.

10. الجهاز الذي يُعَدُّ أحدث أنواع أجهزة الناسوخ (الفاكس) هو:

أ - ناسوخ (فاكس) طابعة الليزرِ. ب - جهاز ناسوخ (فاكس) الحبر السائل.

ج - جهاز ناسوخ (فاكس) المودم. د - جهاز ناسوخ (فاكس) الورق الحراري.

11. أحد الآتية يتكوَّن من قضبان متقاطعة ويعتمد في عمله على الأجزاء الكهروميكانيكية:

أ - مَقسَم الهاتف الرئيس العام. ب - المَقسَم يدوي.

ج - مَقسَم الكروسبار. د - المَقسَم الآلي.

12. الوحدة التي يُمكِن استشعارها لحظة رفع المُشترِك السمّاعة ما يُمكِّنه من ارسال الرقم المطلوب إلى المَقسَم هي:

أ - وحدة التحكُّم. ب - وحدة المواءمة. ج - وحدة التبديل. د - لوحة التوزيع الرئيسة.

13. الوحدة الوسيطة بين الوحدات ذات السرعات العالية في نقل البيانات، والمعالجات ذات السرعات المُنخفِضة في نقل البيانات هي:

أ - وحدة التبديل. ب - وحدة التحكُّم. ج - وحدة المواءمة. د - لوحة التوزيع الرئيسة.

14. إحدى الآتية تُمثِّل مجموعة من أجهزة الحاسوب، يتصل بعضها ببعض ضمن مساحة جغرافية محددة لمؤسسة ما، وتتراوح سرعة نقل البيانات فيها بين (10) ميغابت في الثانية:

أ - الشبكة الواسعة (WAN). ب – الشبكة الإقليمية (MAN).

ج - الشبكة المحلية (LAN). د – الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN).

15. إحدى الآتية تُمثِّل مجموعة من الشبكات المحلية، يتصل بعضها ببعض ضمن مناطق جغرافية واسعة لمنظمة مستقلة (مدن، أو دول)، وتكون سرعة نقل البيانات فيها أبطأ منها في الأجهزة المُكوِّنة للشبكة المحلية:

أ - الشبكة الواسعة (WAN). ب – الشبكة الإقليمية (MAN).

ج - الشبكة المحلية (LAN). د – الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN).

16. إحدى الآتية تُمثِّل تمتلك المنظماتُ المستقلة، مثل: الشركات، والحكومات:

أ - الشبكة الواسعة (WAN). ب – الشبكة الإقليمية (MAN).

ج - الشبكة المحلية (LAN). د – الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN).

17. إحدى الآتية تُمثِّل تستخدم إحدى الشبكات للحماية، نظرًا إلى تزايد احتمالية سرقة المعلومات المهمة جدًّا، واعتراضها، وتعرُّضها للهجمات الإلكترونية:

أ - الشبكة الواسعة (WAN). ب – الشبكة الإقليمية (MAN).

ج - الشبكة المحلية (LAN). د – الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN).

18. إحدى الآتية لا تُمثِّل مبدأ العمل لتقنية نقل الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت:

أ – ضغط الحزم الصوتية؛ ما يتيح وصول الصوت من دون تأخُّر أو تباطؤ.

ب – نقل حزمة الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت.

ج – تحويل الإشارة الرقمية إلى إشارة صوتية في مرحلة الإرسال.

د – تحويل الإشارة الرقمية إلى إشارة صوتية في مرحلة الاستقبال.

19. إحدى الآتية تُعَدُّ بديلًا عن الاجتماعات الوجاهية؛ ما يُوفِّر كثيرًا من المصروفات:

أ - هواتف سطح المكتب. ب - هواتف (IP) اللاسلكية .

ج - الهواتف المُدعَّمة بتقنية الفيديو. د - هواتف المؤتمرات.

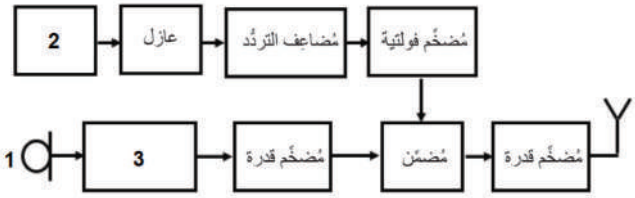
20. يحتوي جهاز الهاتف اللاسلكي على وحدتين رئيستين، هما: الوحدة الثابتة، والوحدة المُتنقِّلة

أ- نعم. ب- لا.

21. الوسط المُستخدَم بين المُرسِل والمُستقبِل في نظام يُسمّى نظام الاتصال: اللاسلكي أو الراديو هو:

أ- الهواء. ب- الماء. ج- الفراغ. د - جميع ماذكر.

- يُبيّن الشكل المجاور مُخطَّط صندوقي لنظام إرسال لاسلكي من نوع (AM) أجب عن الأسئلة الآتية:



22. الرقم (1) يدل على:

أ- سمّاعة. ب- مذبذب .

ج- ميكروفون. د – مُضخِّم صوتي.

23. الرقم (2) يدل على:

أ- سمّاعة. ب- مذبذب. ج- ميكروفون. د – مُضخِّم صوتي.

24. الرقم (3) يدل على:

أ- سمّاعة. ب- مذبذب. ج- ميكروفون. د – مُضخِّم صوتي.

25. يُمثِّل الاتصال بالهاتف الثابت أحد أنواع الاتصالات:

أ- اللاسلكية. ب- السلكية. ج- السلكية واللاسلكية. د – لا شيء ممّا ذُكِر.

26. يرمز المصطلح (Full Duplex) في نظام الاتصالات إلى:

أ- البسيط. ب- المُعقَّد. ج- المزدوج. د – نصف المزدوج.

27. تُوفِّر أنظمة الاتصال المحمول للمُشترِكين مزايا عِدَّة ما عدا:

أ- زيادة سعة التخزين. ب- سرعة معالجة المعلومات والبيانات.

ج- الاستخدام للاتصال الهاتفي فقط. د – الاتصال بشبكة الإنترنت.

28. تُقسَّم المنطقة الجغرافية المخدومة في أنظمة الاتصال المحمولة إلى خلايا:

أ- خماسية الشكل. ب- سداسية الشكل. ج- سباعية الشكل. د – ثمانية الشكل.

29. يدل الرمز (BSC) على:

أ- وحدة المُرسِل- المُستقبِل. ب- مركز تبادل الخدمات .

ج- شبكة الهاتف الأرضي. د – بطاقة (CIM).

30. يدل الرمز (PSTN) على:

أ- وحدة المُرسِل- المُستقبِل. ب- مركز تبادل الخدمات.

ج- شبكة الهاتف الأرضي . د – بطاقة (CIM).

31. يوصَل جهاز الهاتف الثابت بوصلة هاتفية مُوحَّدة عالميًّا تُعرَف بالرأسية:

أ- (RJ11). ب- (RJ45). ج- (RJ48). د - (RJ10).

32. يُربَط سلك النحاس المطري الموصول بجهاز الهاتف للمشترك بـ:

أ- كبينة التوزيع الرئيسة. ب- هيكل التوزيع. ج- صندوق التوزيع. د - القوائم المعدنية الرأسية.

33. أحد الآتية يوصَل بخزانة (كبينة) التوزيع الرئيسة عن طريق كَبْل التوزيع:

أ- كبينة التوزيع الرئيسة. ب- هيكل التوزيع. ج- بصندوق التوزيع. د - القوائم المعدنية الرأسية.

34. أحد الآتية يوصَل بهيكل التوزيع الرئيس بواسطة كَبْل رئيس ذي سعة كبيرة:

أ- كبينة التوزيع الرئيسة. ب- هيكل التوزيع. ج- صندوق التوزيع. د - القوائم المعدنية الرأسية.

35. إحدى التقنيات المُتطوِّرة التي تُمكِّن المُستخدِم من إجراء اتصالات هاتفية بواسطة جهاز مُتَّصِل بشبكة البيانات هي:

أ - (IP). ب - (VoIP). ج - (VIP). د - (VPN).

36. ليست من مبدأ العمل لتقنية نقل الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت:

أ - ضغط الحزم الصوتية؛ ما يتيح وصول الصوت من دون تأخُّر أو تباطؤ.

ب- نقل حزمة الصوت عن طريق بروتوكول الإنترنت.

ج - تحويل الإشارة الرقمية إلى إشارة صوتية في الارسال.

د - تحويل الإشارة الرقمية إلى إشارة صوتية في في مرحلة الاستقبال.

37. الهاتف الذي يتيح إجراء اتصالات ومكالمات عن طريق شبكات البيانات بدلًا من نظام الخطوط الأرضية العادية الذي يعتمد في عمله على الشبكة الهاتفية التماثلية هو:

أ - هاتف (IP) فقط.

ب -هاتف (VoIP) فقط.

ج - هاتف (IP) وهاتف (VoIP).

د - هاتف (VPN).

38. الهواتف المناسبة للموظفين الذين يمارسون أعمالًا اعتياديةً (روتينيةً) تقليديةً لا تتطلَّب استخدام هواتف ذات مواصفات ومزايا مُتطوِّرة جدًّا هي:

أ ـ هواتف سطح المكتب.

ب – هواتف (IP) اللاسلكية.

ج – الهواتف المُدعَّمة بتقنية الفيديو.

د – هواتف المؤتمرات.

39. الهواتف الاتي تتصل بنقطة الوصول، أو محطَّة الشبكة الأساسية؛ ما يسمح بحرية التنقُّل في جميع أنحاء الشركة، أو المنزل، أو المكتب، هي:

أ ـ هواتف سطح المكتب.

ب – هواتف (IP) اللاسلكية.

ج – الهواتف المُدعَّمة بتقنية الفيديو.

د – هواتف المؤتمرات.

40. الهواتف التي تُعَدُّ بديلًا عن الاجتماعات الوجاهية؛ ما يُوفِّر كثيرًا من المصروفات، هي:

أ ـ هواتف سطح المكتب.

ب – هواتف (IP) اللاسلكية.

ج – الهواتف المُدعَّمة بتقنية الفيديو.

د – هواتف المؤتمرات.

انتهت الأسئلة

الإجابة النموذجية للامتحان النهائي لمبحث العلوم الصناعية الخاصة

الفصل الثاني التخصص: الاتصالات والإلكترونيات

رقم الفقرة	رمز الإجابة	رقم الفقرة	رمز الإجابة	رقم الفقرة	رمز الإجابة	رقم الفقرة	رمز الإجابة
1	د	11	ج	21	أ	31	أ
2	د	12	ج	22	ج	32	ج
3	د	13	ج	23	ب	33	ج
4	د	14	ج	24	د	34	أ
5	د	15	ج	25	ب	35	ب
6	د	16	ج	26	ج	36	ج
7	ج	17	ج	27	ج	37	ج
8	د	18	ج	28	ب	38	أ
9	د	19	ج	29	ب	39	ب
10	أ	20	أ	30	ج	40	ج

جدول المواصفات.

المدرسة: ..... .

المبحث: العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الاتصالات والإلكترونيات.

العام الدراسي: --- 20م/ -- 20-م.

الصف الثاني عشر. الفصل الدراسي الثاني.

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	أنظمة الاتصالات السلكية	14	66%	26	13	8	5
2	أنظمة الاتصالات اللاسلكية	4	19%	8	4	3	1
3	أنظمة الميكروويف والأقمار الصناعية	3	15%	6	3	2	1
المجموع:		21	100%	40	20	13	7

مُعلِّم المادة:

قائمة المراجع

أولًا: المراجع العربية

1 - **الاتصالات العملية** للصف الثاني عشر (الدرس الثاني)، دولة فلسطين.

2 - **اتصالات الصف الثاني عشر**، دولة فلسطين.

3 - الدبس، ريم مصطفى. **مبادئ الاتصالات**، 2014م.

4 - الدبس، ريم، والاغا، سيماء. **مكونات أنظمة الاتصالات**، 2009م.

5 - دعمس، مصطفى. (2011) **استراتيجيات التقويم التربوي وأدواته**، دار غيداء.

6 - نوفل، محمد بكر، (2010) **الذكاء المتعدد في غرفة الصف**، دار المسيرة.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

1- **Communication Systems**, Simon Haykin ,4Th Edition , John Wiley& Sons , Inc.

2- **Advanced Electronic Communications Systems**, Wayne Tomasi, Sixth Edition, Pearson Education Limited 2014.

3- **Principles of Electronic Communication System**, Louis E. Frenzel, Third, Edition Mcgraw-Hil.

4- Kai Chang 2000, **RF And Microwave Wireless System**, John Wiley& Sons, Inc.

5- George W. Hanson 2008, **Microwave Engineering Notes.**

تم بحمد الله تعالى