# مدرسة المعرفة الدولية الخاصة

معلم اللغة العربية
أحمد محمود المحمد
+971551083344

# القراءةُ

## نصٌّ مَعلوماتِيٌّ

3

## الدَّرسُ الثّالثُ تاريخُ التَّدفِئَةِ

### نواتِجُ التَّعلُّمِ

- يَستدلُّ على ارتباطِ فكرتينِ رئيسَتينِ أو أكثرَ في النَّصِّ المعلوماتيِّ.
- يُحدِّدُ الفِكرَ الرَّئيسةَ للنَّصِّ بعدَ تَحليلِهِ المعلوماتِ الصَّريحةَ والضِّمنيَّةَ مُستشهِدًا بعددٍ منَ الأدلَّةِ.

## الاستِعدادُ لقراءةِ النَّصّ:

### إستراتيجيّاتُ القراءةِ

**ما أعرِفُهُ، ما أعتقِدُ أنّي سأتعلّمُهُ، ما تَعلّمْتُهُ {K,W,L}**

تُعدُّ إستراتيجيّةُ (K,W,L) منَ الإستراتيجيّاتِ الّتي تُساعدُكَ على أَنْ تَكونَ قارئًا فاعلًا، كما أنّها تُحفّزُ ذهنَكَ للتّفكيرِ في موضوعِ النّصّ، مُتحرّرًا منْ أيّ وِجهةِ نَظَرٍ أَوْ زاويَةٍ مُعيّنَةٍ قدْ يتبنّاها الكاتبُ، بالإضافَةِ إلى أَنّها تَجعَلُكَ تَتجاوزُ ما تَعرفُهُ إلى ما تريدُ أنْ تعرفَهُ فيما يتعلّقُ بموضوعِ النّصّ، وتَجعلُكَ تقرأُ الموضوعَ بذهنٍ نَشِطٍ يُحَرّكُهُ الفضولُ العلميُّ، وهذهِ مِنْ أهمّ ما يُساعدُكَ على فَهْمِ النّصّ، ورسمِ خريطةٍ متكاملةٍ لما جاءَ فيهِ.

طَبّقْ هذهِ الإستراتيجيّةَ بالتّعاونِ معَ زميلِكَ بملْءِ الجدوَلِ الموضّحِ أدناهُ

| ما أعرفُهُ عنْ تاريخِ التدفئةِ | ما أتوقّعُ أنْ أتعلّمَهُ عن تاريخِ التدفئةِ | ما تعلّمتُهُ |
| --- | --- | --- |
| ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... |



حقوق الطبع © محفوظة لوزارة التربية و التعليم – دولة الإمارات العربية المتحدة

# 3 تاريخُ التَّدفِئَةِ

**المُعجمُ والمُفرداتُ:**

مِنَ الإستراتسخينِ الفَحْمِ وقطَرَ منهُ سائلًا رقيقًا وَشفّافًا فَصنعَ منهُ وَقودًا ممتازًا

**تَعملُ على تَعزيزِ الفَهْمِ، وإثراءِ المُعجمِ اللُّغويِّ.**

- ابحَثْ عَنْ مَدلولاتِ المُصطَلحاتِ الآتيةِ في مَصادرِ التَّعلُّمِ المُتوفِّرةِ:
- المراجِلِ: **جهاز تتم به عملية تسخين الماء أو غيره و إنتاج البخار.**
- (الكيروسين): **سائل شفاف رقيق قابل للاشتعال يستخدم في الإنارة .**
- نِظامِ التَّقطيرِ: **تسخين الفحم و قطر سائل رقيق شفاف منه و صنع وقود المصابيح .**

**في أثْناءِ قراءةِ النَّصِّ:**

اقرأِ النَّصَّ قراءَةً صامتةً في البيتِ قبلَ الحصّةِ الأولى، وحاولْ أَنْ تُظلِّلَ أو تَضعَ خطوطًا تحتَ المعلوماتِ الَّتي تَوقَّعْتَ أَنْ تَجدَها وَوجدتَها، وَتضعَ خطوطًا بلونٍ مُختلفٍ حولَ المَعلوماتِ الجديدةِ الَّتي لم تتوقَّعْها، ولمْ تفكّرْ فيها.

## تاريخُ التَّدفِئَةِ

حظيَ عنصرُ النّارِ بالأهميّةِ القُصوى والبَحثِ والتّنقيبِ بما لَمْ يَحظَ بِهِ أيُّ عُنصُرٍ آخرَ منْ عناصِرِ الكونِ، فاستَغرَقَ الإنسانُ منذُ القِدَمِ في البَحثِ والتّفكيرِ لِمعرفَةِ كيفيّةِ استغلالِ النّارِ والإفادَةِ منْها وجَعلِها مَصدرًا مُهمًّا يَتناسَبُ وحاجَتَهُ إليها. وبما أنَّ الحاجةَ للدِّفءِ كانَتْ حاجَةً مُلِحّةً فقدْ سعى الإنسانُ إلى إدخالِ النّارِ في المنازِلِ والمساكِنِ، وَلكنْ بسبَبِ خطورتِها على حَياةِ السّاكنينَ فيها، وَتسبُّبِها في كثيرٍ مِنَ الحرائقِ طوّرَ الإنسانُ على مرِّ الزّمَنِ عِدَّةَ طرائِقَ للتّدفئةِ آمنَةً وصِحيّةً، فَفي البِدايَةِ كانَتْ على شكلِ حُفرِ النّارِ، وانتَهَتْ إلى صورَتِها الحاليّةِ الأكثرِ أمانًا.

### حُفَرُ النّارِ: عصورُ ما قبلَ التّاريخِ:

تعودُ المَواقِدُ الأقدَمُ المعروفَةُ لدينا الآنَ لأكثرَ منْ 300000 سَنةٍ، وكانَتْ على شَكْلِ حُفَرٍ بدائيّةٍ بُنيَتْ في الكُهوفِ، و تُستخدَمُ بشكلٍ أساسيٍّ للطّبخِ والدِّفءِ والحمايَةِ منَ الحيواناتِ البرّيّةِ. تبرزُ خطورَةُ تلكَ المواقِدِ في إنتاجِها للأدخِنَةِ السّامّةِ معَ عدمِ توفُّرِ أنظمةِ التّهويَةِ لها داخلَ المساكِنِ أو الكهوفِ.

حفر النار: عصور ما قبل التاريخ

### نظامُ التّدفئَةِ في عهدِ الرّومانِ:

في غربيّ الأناضولِ ظهرتْ لأوّلِ مرّةٍ أنظمةُ التّدفئَةِ تحتَ البَلاطِ في مملكَةِ (أرزاوا) (Arzawa)، حيثُ قامَ الملكُ بتركيبِ مثلِ هذا النّظامِ في قَصْرِهِ منذُ حوالَيْ 1300 قبلَ الميلادِ. ولكنْ يعودُ الفضلُ في تطويرِ النّظامِ للرّومانِ الّذينَ طوّروا نظامًا مُبتكرًا مَركزيًّا لِتدفئَةِ الأرضيّاتِ، يُسمّى نظامُ «الهايبوكست» «hypocaust» ، وتمّ استخدامُهُ في المَنازِلِ

والمباني العامّةِ مثلِ الحَمّاماتِ العُموميّةِ مِنْ 350 إلى 80 قبلَ الميلادِ. وَيعتمدُ نظامُ «الهايبوكوست» على بَثِّ الدِّفءِ مِنْ أسفلَ، فقدْ تمّ رفعُ الأرضيّاتِ للمباني والسّماحُ لدفءِ النّيرانِ القادمِ منَ الأفرانِ بالتّدفُّقِ إلى أسفلِ الأرضيّاتِ وَتسخينِ البلاطِ أعلاها.

**الهايبوكست:** كلمَةٌ مشتقّةٌ منَ اليونانيّةِ القديمَةِ وتتكوّنُ منْ مَقطعينِ؛ «هايبو» ومعناها أسفلُ، و«كوست» ومعناها حارقٌ.

في البدايَةِ كانتْ المنظوماتُ الرّومانيّةُ تُسخّنُ الأرضيّةَ فقطْ، ولكنّها تَطوّرتْ لاحقًا لِتستخدِمَ الجُدرانَ في التّدفئةِ منْ خلالِ تجويفِ الجُدرانِ وضخِّ الهواءِ الحارِّ في جميعِ أنحاءِ الغُرفةِ مِنْ خلالِ فَتحاتٍ مُخصّصةٍ لِذلكَ.

كَما عرفَ الرّومانُ نظامَ المَداخنِ المُتَنقّلَةِ والمكوّنَ منْ حاوياتٍ للنّارِ والجمرِ يُمكنُ نَقلُها منْ غُرفةٍ إلى أُخرى. وبعدَ تراجُعِ الإمبراطوريّةِ الرّومانيّةِ، اندثَرَ نظامُ «الهايبوكوست» وتمّ استبدالُهُ بنظامِ النّيرانِ الخارجيّةِ المَفتوحَةِ مرّةً أخرى، ولمْ تَرجِعِ التّدفئةُ مَركزيّةً تحتَ البلاطِ - بعدَ ذلكَ - حتّى القرنِ العشرينَ.

## مواقدُ العُصورِ الوُسطى:

اختَلَفَ شكلُ المواقدِ قليلًا في العُصورِ الوُسطى، فَكانَ لِمُعظمِ القاعاتِ والمَنازلِ الكَبيرَةِ مواقدُ مركزيّةٌ معَ نارٍ مفتوحَةٍ، يَخرُجُ الدّخانُ مِنْها منْ خلالِ فَتحةٍ في السّقفِ. وقدْ اختُرِعتْ لها مَداخنُ معَ فَتحاتٍ تَسمحُ للدّخانِ بالخروجِ ،وَتَحولُ دونَ دُخولِ المَطرِ والثُّلوجِ، وتمّ وضعُ المَواقدِ مُلاصِقَةً للجدرانِ بَدلًا مِنْ مَكانِها وَسطَ الغرفَةِ في بعضِ الأحيانِ في المِساحاتِ الصّغيرَةِ.

مواقد العصور الوسطى

## نظامُ التَّدفئةِ المَركزيَّةِ الحديثُ:

تمَّ تطويرُ الطَّرائقِ الرَّئيسةِ للتَّدفئةِ ما بينَ القرنِ الثَّامنَ عشرَ ومُنتَصفِ القرنِ التَّاسعَ عشرَ،ومِنْ هذهِ الطَّرائقِ:

- **الأَنظمَةُ المائيَّةُ للتَّدفئةِ:**

في نهايةِ القَرنِ الرَّابعَ عشرَ كانَتْ (غرينلانْد) أَوَّلَ مَنْ قامَ باستخدامِ مياهِ الينابيعِ السَّاخنَةِ لتدفئةِ المَباني، وفي أَواخرِ القَرنِ الثَّامنَ عشرَ الميلاديِّ شيَّدَتْ شركَةُ (M .Bonne-main) في فرنْسا نِظامًا فَعَّالًا للتَّدفئةِ، وذلكَ بتسخينِ الماءِ باستخدامِ المراجلِ، ثُمَّ تطوَّرتِ الفكرةُ الفَرنسيَّةُ في إنجلترا منذُ عامِ 1817 إلى نِظامِ تَدفئةٍ للبيوتِ والمَكاتبِ بطرائقَ آمنَةٍ وسَهلةٍ؛ وفيها تدورُ المياهُ الحارَّةُ بِشكلٍ يُشبهُ الدَّورةَ الدَّمويَّةَ للإنسانِ منَ المَراجلِ بدايةً إلى أَرجاءِ المكانِ كافَّةً لِتعودَ مرَّةً أخرى إليهِ لِتَسخُنَ منْ جَديدٍ، وهكذا دَواليكَ، وَمنَ الجديرِ بالذِّكرِ أَنَّ طبيبًا هوَ منْ قامَ باكتشافِ التَّدفئةِ المَركزيَّةِ.

- **التَّدفئةُ بالبُخارِ:**

كانَ (وليام كوك) أَوَّلَ مَنْ أَدخلَ نِظامَ التَّدفئةِ بالبُخارِ عامَ 1745 في إنجلترا، وفي سَبعيناتِ القَرنِ التاسعَ عشرَ قامَ العُلَماءُ بتركيبِ التَّدفئةِ البُخاريَّةِ في منازِلِهِمْ.

- **التَّدفئةُ بالهواءِ السَّاخنِ:**

وفي عامِ 1793 قامَ (وليام تراث) بتصميمِ مبنًى للطَّاحونَةِ، يَتوسَّطُهُ فُرنٌ لِتسخينِ الهواءِ بمدينةِ «ديربي» الإنجليزيَّةِ، ويحتوي هذا التَّصميمُ على موقدٍ كبيرٍ لِتسخينِ الهواءِ الَّذي يَتسلَّلُ منَ الخارجِ عنْ طريقِ مَمرَّاتٍ تحتَ الأرضِ والقنواتِ المركزيَّةِ الكَبيرةِ للتَّهويةِ. تَعاونَ (تراث) معَ المُهندسِ المشهورِ (تشارلز سالفيستر) لإنشاءِ مبنًى جديدٍ لِمُستوصفِ «ديربي الملكيِّ»، وكانَ لهما دورٌ فعَّالٌ في تطبيقِ نظامِ التَّدفئةِ للمستوصَفِ الجديدِ، واعتمادِ الطَّرائقِ الصِّحيَّةِ والآمنَةِ للتَّنظيفِ والتَّهويَةِ، وقدْ مكَّنَ نظامُ تدفئةِ المُستوصَفِ المَرضى مِنْ استنشاقِ هواءٍ نظيفٍ بينما تمرُّ مُخلَّفاتُ الهواءِ المُلوَّثِ عَبْرَ قَنواتٍ إلى القبَّةِ، وكانَ هذا التَّصميمُ مُؤثِّرًا للغايَةِ، ولذلكَ فقدْ تَمَّ نقلُهُ وتَطبيقُهُ على المباني الصَّغيرةِ طَوالَ ذلكَ القَرنِ.

## • أنظمةُ التّدفئةِ المُتحرّكة:

التدفئة بالكاز

تَنوّعتْ أشكالُ المواقدِ في عَصرِنا الحاليّ فَأصْبَحتْ تَستخدِمُ المَواقدَ المُتحرّكَةَ، وتُعدُّ إحدى أبسطِ أنواعِ المواقدِ المُستخدَمَةِ حاليًا، وَتشتَهِرُ باختلافِ أحجامِها وأشكالِها وطريقَةِ عملِها، كَما تختَلِفُ الطّاقَةُ المُستخدَمَةُ في عمَلِها، فَمِنْها المواقدُ الّتي تَعملُ بطاقَةِ الكَهرباءِ، وأُخرى تَعملُ على الوَقودِ السّائِلِ (كالكازِ) وأُخرى تَعملُ على الغازِ.

1. مَراحِلُ التّدفئةِ بالكازِ (صوباتُ الكازِ): يَعودُ الفَضلُ في اكتشافِ وَقودِ (الكيروسين) إلى الجيولوجيّ الكنديّ (إبراهام جيسنر)، ففي عامِ 1846 قامَ بتسخينِ الفَحْمِ وقطّرَ منهُ سائلًا رقيقًا وَشفّافًا فَصنعَ منهُ وَقودًا ممتازًا لِلمصابيحِ، وقدْ أطلقَ عليهِ اسمَ (الكيروسين)، الّذي يُستعملُ حديثًا كَوقودٍ للتّدفئةِ، ولكنْ لا يُنصَحُ باستخدامِهِ في الأماكِنِ المُغلَقَةِ بسببِ تصاعُدِ غازِ أوّلِ أكسيدِ الكربونِ.

2. أمّا مَراحِلُ التّدفئةِ بالغازِ (صوباتُ الغازِ) فقدْ انْتشرَتْ في الآونَةِ الأخيرَةِ كبديلٍ للتّدفئةِ بوساطةِ المَوادِّ السّائلَة، وتُعدُّ طاقَةً أنظفَ مِنْ تلكَ الّتي تعتمدُ على الدّيزل. ولجهازِ التّدفئةِ ميزةُ التّحكّمِ بدرجَةِ حرارَةِ المياهِ داخلَ الأنابيبِ عبرَ مُنظّمِ حرارةٍ (ثيرموستات).

التدفئة بالغاز

ويُمكنُ القولُ إنّ التّدفئةَ قدْ تطوّرتْ إلى شكلِها الأكْثرِ شيوعًا وانتشارًا بحلولِ مُنتصفِ القرنِ العشرينَ، إذ غدَتْ مُتوفّرَةً للنّاسِ، وأصبحتْ أجهزَةُ التدفئةِ وأنظمَتُها غيرَ مُكلفَةٍ نسبيًّا وموثوقَةً تقريبًا، وتمّ تحسينُ كفاءتِها بشكلٍ ملحوظٍ، وتوفّرَتْ أنظمَتُها الآمنَةُ بأشكالٍ تُناسِبُ البيئاتِ جميعِها على اختلافِها.

https://www.builddirect.com/blog/history-of-the-fireplace \ https://www.achrnews.com/articles/87035-an-early-history-of-comfort-heating



حقوق الطبع © محفوظة لوزارة التربية والتعليم - دولة الإمارات العربية المتحدة

## أَنشطةُ ما بَعدَ قِراءةِ النَّصِّ:

### حَوْلَ النَّصِّ:

1. أينَ تجدُ الفِكرةَ المحوريَّةَ للمَقالِ؟ ظلِّلها، ثمَّ اكتُبها بلغَتِكَ.

**طور الإنسان على مرِّ الزمن عدة طرائق للتدفئة آمنة و صحيَّة ، ففي البداية كانت على شكل حفر النار و انتهت إلى صورتها الحالية الأكثر أماناً .**

2. ضَعْ دائرَةً حَوْلَ رَمْزِ الإجابَةِ الصَّحيحَةِ:

- نظامُ التَّدفئةِ الَّذي يعملُ كالدَّورةِ الدَّمويَّةِ للإنسانِ، هو:
  - أ. نِظامُ التَّدفئةِ بالبخارِ.
  - ب. نِظامُ التَّدفئةِ المائيَّةِ.
  - ج. نِظامُ التَّدفئةِ بالهواءِ السَّاخِنِ.
- نِظامُ التَّدفئةِ الَّذي يسمحُ لِمُخلَّفاتِ الهواءِ الملوَّثِ بالمرورِ عبرَ قَنواتٍ إلى القُبَّةِ، هو:
  - أ. نِظامُ (الهايبوكست).
  - ب. نِظامُ التَّدفئةِ المائيَّةِ.
  - ج. نِظامُ التَّدفئةِ بالهواءِ السَّاخِنِ.
- تَطوَّرَ نِظامُ التَّدفئةِ بالهواءِ السَّاخِنِ على يَدِ:
  - أ. المُهندسِ (تشارلز سالفيستر).
  - ب. (وليام كوك).
  - ج. (وليام تراث).
- اختَلفَ شَكْلُ المواقدِ في العصورِ الوسطى فأصبَحَ لها:
  - أ. مداخنُ تسمحُ للدُّخانِ بالخروجِ منها.
  - ب. نظامٌ مركزيٌّ تحتَ البلاطِ.
  - ج. نظامٌ متنقِّلٌ مكوَّنٌ مِنْ حاوياتٍ للنَّارِ.

3. وازِنْ بينَ نِظامِ التَّدفئَةِ في عَهْدِ الرّومانِ ونِظامِ التَّدفئَةِ في العُصورِ الوُسطى:

| نِظامُ التَّدفئَةِ في عَهْدِ الرّومانِ | نِظامُ التَّدفئَةِ في العُصورِ الوُسطى |
| --- | --- |
| أنظمة التدفئة مركزية تحت البلاط | مواقد مركزية مع نار مفتوحة |
| المداخن المتنقلة المكونة من حاويات للنار و الجمر يمكن نقلها من غرفة لغرفة | لها مداخن يخرج الدخان من خلالها |
| | تمَّ وضع المواقد ملاصقة للجدران بدلاً من مكانها وسط الغرفة |

4. عَلِّلْ ما يَأتي:

أ. لاقى نِظامُ التَّدفئَةِ بالهَواءِ السّاخِنِ رواجًا واستحسانًا.

لأنه يعتمد الطرائق الصحية و الآمنة للتنظيف و التهوية و يمكِّن من استنشاق هواء نظيف بينما تمرُّ مخلفات الهواء الملوث عبر قنوات إلى القبة .

ب. لا يُنصَحُ باستخدامِ مَراجِلِ التَّدفئَةِ بالكازِ في الأماكِنِ المُغلَقَةِ.

بسبب تصاعد غاز أول أكسيد الكربون .

5. اذكرْ مراحِلَ تَطوُّرِ أنْظِمةِ (الهايبوكست).

في البداية كانت المنظومات تسخن الأرضية فقط ، و لكنها تطورت لتستخدم الجدران في التدفئة.

6. ما دلالةُ الإكثارِ مِنْ ذِكرِ التَّواريخِ في النَّصِّ المَعلوماتيّ؟

من سمات النص المعلوماتي استخدام الأرقام و الإحصاءات و التواريخ و قد أورد الكاتب الكثير من التواريخ و ذلك ليعرض المعلومات و الأفكار بشكل واضح مثبت مترابط .



حقوق الطبع © محفوظة لوزارة التربية و التعليم – دولة الإمارات العربية المتحدة

# 3 تاريخُ التَّدفِئَةِ

7. تَحتاجُ الجُملُ في اللُّغةِ العربيَّةِ عِندَ تكوينِها والوَصلِ بينَها إلى روابِطَ حتّى يأتيَ التّعبيرُ عن المعنى في الجُملةِ صحيحًا، أَو لتعليلِ وجهةِ نَظرٍ ما، أو عندَ المُقارنةِ بينَ شيئينِ، وغيرِها من المَهامِّ الّتي تَستوجِبُ الاستعانَةَ بأدواتِ الرّبطِ، والّتي منها:

- أَدواتُ العَطْفِ؛ مثلُ: (أَوْ، فَـــ، ثُمّ، الواو، أَمْ)
- أَدواتُ التّفسيرِ والتّعليلِ (أيْ، اللام، الفاء، فقَدْ، بسببِ)
- أَدواتُ الاستِدراكِ/ أَدواتُ المُقابلةِ (لكنْ، لكنّ، بلْ، بيْدَ أنّ، إلّا أنّ، غيرَ أنّ، على الرّغمِ من)
- أَدواتُ التّفصيلِ (أمّا، إمّا)

أ. اقرأ الأمثلة الآتية، مُلاحِظًا الرّبطَ الّذي استُخدِمَ في النّصّ.

- (أمّا مَراحِلُ التّدفئةِ بالغازِ (صوباتُ الغازِ) فقَدِ انتشَرَتْ في الآونةِ الأخيرةِ كَبديلٍ للتّدفئةِ بواسطةِ الموادّ السّائلةِ).

- وَتشتَهِرُ باختلافِ أحجامِها وأشكالِها وطريقةِ عملِها، كَما تختَلِفُ الطّاقةُ المُستخدَمَةُ في عمَلِها.

ب. عُدْ إلى النّصّ السّابقِ، وابحَثْ معَ زميلِكَ عَنْ مواطِنَ أخرى تمّ استخدامُ عناصِرِ الرّبطِ فيها، للرّبطِ بينَ فكرَتَينِ أساسيّتينِ.

1. في البداية كانت المنظومات تسخن الأرضية فقط ، و لكنها تطورت لتستخدم الجدران في التدفئة.

2. و لكن لا ينصح باستخدامه في الأماكن المغلقة بسبب تصاعد غاز أول أكسيد الكربون .

8. رَتِّبْ مَراحلَ التَّدفئةِ الآتيةِ –زَمنيًّا– حسبَ ورودِها في النَّصّ:

4 تَمَّ تَطويرُ شَكْلِ المواقدِ المَركزيَّةِ معَ نارٍ مَفتوحَةٍ لتكونَ مُلاصِقةً للجُدرانِ بَدلًا مِنْ مَكانِها وسطَ الغُرفةِ.

1 تَمَّ رفعُ أرضيّاتِ المَباني، والسَّماحُ للنّيرانِ بتسخينِ البلاطِ أعلى الأرضيّاتِ.

3 ظَهرَتْ المَواقدُ المُتنقّلَةُ بدايةً على شَكْلِ حاوياتٍ للنّارِ والجَمْرِ.

6 تَمَّ استخدامُ مَواقدِ الغازِ كبديلٍ للتَّدفئةِ (بالكيروسين).

2 تَطوّرَ نِظامُ التَّسخينِ تحتَ البلاطِ ليُسخّنَ جميعَ أنحاءِ الغرفةِ مِنْ خلالِ ضخِّ الهواءِ الحارِّ المُنبعثِ منْ فتحاتٍ في تجويفِ الجُدرانِ.

5 أصبحَ الكازُ (الكيروسين) يُستعمَلُ كوقودٍ للتَّدفئةِ في مَواقدِ التَّدفئةِ المُتنقّلَةِ.

9. ابحَثْ في مَصادرِ التَّعلُّمِ المُتاحَةِ عنِ الطُّرائقِ الّتي كانتْ تُستخدَمُ قديمًا للتَّبريدِ والتَّكييفِ، وكيفَ تطوّرتْ حتّى وصلَتْ إلى صورتِها الآنَ. ناقِشْ ما توصَّلْتَ إليهِ معَ مُعلّمِكَ وَزُملائِكَ.

# مدرسة المعرفة الدولية الخاصة

## معلم اللغة العربية


## أحمد محمود المحمد

## +971551083344