

التطوّر التكنولوجي وأثره في النظام البيئي

أسهم التطوّر التكنولوجي في تحسين مختلف مجالات الحياة، إذ أسهمت التكنولوجيا في توفير الوقت، وتقليل الجهد، وتسهيل الأداء في العمل وتجويده.

التطوّر التكنولوجي:

يُقصدُ بالتطوّر التكنولوجي: استخدام المعرفة العلمية لأغراض وتطبيقات عملية تشمل مختلف مجالات الحياة، ومنها:

أولاً: مجال الزراعة: أسهم التطوّر في التكنولوجيا الزراعية في توفير مُعدّات أكثر تقدّمًا للحراثة والحصاد، وفي أساليب الريّ، وتسميد التربة، ورشّ المبيدات. وقد استُخدمت الهندسة الوراثية (التعديل الوراثي) وتقنية تهجين البذور في مجال الزراعة الحديثة، وعمليات الاستمطار، ومعالجة بعض الآثار السلبية التي ظهرت بسبب الاستخدام غير السليم للتكنولوجيا.

التكنولوجيا الزراعية: تطبيق الأدوات التكنولوجية الحديثة في زيادة الإنتاج النباتي

والحيواني، ومراقبته، والتحكّم في عمليات نموّه.

أهداف التعديل الوراثي للنباتات:

1. إنتاج نباتات مُعدّلة وراثيًا مُقاومة للأمراض والحشرات والفيروسات.
2. إنتاج نباتات مُعدّلة وراثيًا تتحمّل الجفاف، والصقيع، ودرجات الحرارة العالية، والملوحة.
3. التحسين الوراثي للنباتات من الناحية الكميّة والنوعية، مثل: زيادة الإنتاجية، وتحسين نوعيتها، وزيادة قدرتها التخزينية، وتحسين طعم الثمار، وزيادة محتواها من العناصر المُغذيّة والفيتامينات.
4. زيادة إنتاجية الموادّ الفاعلة في النباتات الطبيّة والعطريّة.

أتحقّق من تعلمي

أستخلصُ النتائج المترتبة على التطوّر التكنولوجي في الزراعة.

v.
توفير مُعدّاتٍ أكثرَ تقدّمًا للحرّاثَةِ والحصادِ،
وفي أساليبِ الرّيِّ، وتسميدِ التربةِ، ورشِّ
المبيداتِ

ثانيًا: مجالُ الصناعةِ

أدّى التطوُّرُ التكنولوجيُّ إلى
تحسينِ مختلفِ الصناعاتِ، إذ وفّرَ
الوقتَ والجهدَ، وأدّى إلى زيادةِ
الإنتاجِ، وتقليلِ الكلفةِ.
ويُستخدَمُ في هذا المجالِ:
الشبكةُ العنكبوتيةُ (الإنترنت)،
والبرامجُ الحاسوبيةُ، والذكاءُ
الاصطناعيُّ، والتصنيعُ الذكيُّ؛
وهو نهجٌ حديثٌ في تصميمِ عمليّاتِ
التصنيعِ، وتشغيلِها، وإدارتها،
باستخدامِ البرامجِ الحاسوبيةِ
في التقنياتِ الحديثةِ
المتطوّرةِ، وتقديمِ الخدماتِ
الإلكترونيةِ عن بُعدٍ بمراقبةِ

جودة الإنتاج الصناعي، وتقصير زمن الإنتاج.

بالمقابل ظهرت بعض الآثار السلبية نتيجة الاستخدام غير السليم للتكنولوجيا في الصناعة، مثل: تلوث الماء والهواء، وازدياد النفايات والمخلفات السامة، والتصحر، والتأثير في النظام البيئي بالأمطار الحمضية.

الذكاء الاصطناعي Artificial

Intelligence (AI) خصائص معينة تتسم

بها البرامج الحاسوبية، تجعلها تحاكي

القدرات الذهنية، وهو مجال علوم الحاسوب

المخصص لحل المشكلات المعرفية

المرتبطة عادة بالذكاء البشري، مثل: التعلم،

والإبداع، وتعرف الصور. يتمتع الذكاء

الاصطناعي بالقدرة على تقديم مجموعة من

المزايا لمختلف القطاعات. ومن مزاياه:

التغلبُ على المشكلاتِ المُعقَّدة، وزيادةُ كفاءةِ الأعمالِ، واتخاذُ قراراتٍ أكثرَ ذكاءً، وأتمتةُ عملياتِ الأعمالِ.

ثالثاً: مجالُ التجارةِ

زادتْ عملياتُ التبادلِ التجاريِّ عبرَ الإنترنتِ وخدماتِ الدفعِ الإلكترونيِّ، ما أدّى إلى تغييرِ طرقِ عملِ الشركاتِ والأفرادِ. ومن آثارِ التطوُّرِ التكنولوجيِّ في التجارةِ:

1. **خَفْضُ تكاليفِ النقلِ:** فقد ظهرَ تأثيرُ التطوُّرِ التكنولوجيِّ في النقلِ و**الخدماتِ اللوجستيةِ**؛ وهي العملياتُ والإجراءاتُ التي تُضمَّنُ نقلَ المنتجاتِ والبضائعِ من نقطةٍ إلى أُخرى عبرَ مختلفِ أنواعِ وسائلِ النقلِ. وقد ساعدتْ أنظمةُ الاستشعارِ عن بُعدٍ في خَفْضِ هذهِ التكاليفِ، وتقديمِ خرائطٍ توضيحيةٍ لرسمِ خطوطِ سَيْرِ الرحلاتِ التجاريةِ، وانتشارِ خدمةِ توصيلِ

السِّلَع والخدماتِ إلى المُستهلكينَ في أماكنِ وجودِهِم، وأدَّتْ إلى تطويرِ تقنياتِ معلوماتِ الاتصالاتِ (ICT) التي تُسهِّمُ في تبسيطِ إجراءاتِ الجماركِ، وتقليلِ تكاليفِ عبورِ الحدودِ.

2- أدَّتْ تقنياتُ الذكاءِ الاصطناعيِّ إلى تقليلِ كلفةِ التخزينِ والوقتِ اللازمِ للإنتاجِ والتوزيعِ، وتسريعِ التوزيعِ للعُملاءِ، وتخطيطِ الطرقِ الأفضلِ للتسليمِ.

تكنولوجيا حماية البيئة وإجراءاتها

تُعرَّفُ التكنولوجيا البيئيةُ بأنها التكنولوجيا المُستخدَمةُ لتقليلِ أيِّ مؤثِّراتِ للنشاطاتِ البشريةِ على البيئةِ نتيجةَ التطوُّرِ التكنولوجيِّ. أمَّا

إجراءات حماية البيئة فتمثل
بما يأتي:

1. توظيف تطبيقات تكنولوجية للحدّ من استهلاك الطاقة، وتقليل أيّ ضررٍ يسببهُ الإنسانُ للبيئة المادية، والحدّ من النفايات والعمل على تدويرها.

2. استخدام مصادر الطاقة النظيفة؛ لتقليل نسب التلوّث.

3. توظيف تكنولوجيا الزراعة المُستدامة، وهي الأنشطة والممارسات الإنتاجية النباتية والحيوانية التي تهدف لتلبية احتياجات الإنسان في مدّةٍ طويلةٍ ضمن شروط حماية الموارد الطبيعية. وفيها يُركّز على معالجة الآفات وتناوب المحاصيل، من دون اللجوء إلى استعمال المبيدات الضارّة والأسمدة الكيماوية.

ومن الأمثلة على الزراعة المُستدامة في الأردن: مشروع

تحريج جانبي الطريق الصحراوي،
وتحريج واحة القطرانة وواحة
الأبيض، وزراعة النخيل في
منطقة الباقورة شمالي الأردن،
وإطلاق برنامج التحريج
باستخدام تقنية الشرنقة،
وإنتاجها محلياً عن طريق تحريج
مئات الدونمات في غابة الهيشة
بمنطقة معان.

الشرنقة (الكوكون): هي حاضنة لشتلات
شجرية ذات تكلفة منخفضة من
زراعة الأشجار في الأتربة القاحلة وقليلة
الإنتاج. وتمثلُ خزّاناً للمياه مصنوعاً من
الكرتون، يتّسع لكمية من المياه تكفي الشتلة
طوال فترة الجفاف، وفي الشتاء تمتلئُ
الشرنقة من مياه الأمطار.

أتحقّق من علمي

أبين أثر التكنولوجيا في حماية البيئة.

1. الحدّ من استهلاكِ الطاقة، وتقليلِ أيِّ ضررٍ يسببُهُ الإنسانُ للبيئةِ المادية، والحدّ من النِّفاياتِ والعملِ على تدويرها.

2. استخدامُ مصادرِ الطاقةِ النظيفة؛ لتقليلِ نسبِ التلوُّثِ.

3. توظيفُ تكنولوجياِ الزراعةِ المُستدامةِ.

4. معالجةِ الآفاتِ ، من دونِ اللجوءِ إلى استعمالِ المبيداتِ الضارّةِ والأسمدةِ الكيماويةِ.

المعلم الإلكتروني الشامل