

الاستدامة

## □ الاستدامة :

هي الحفاظ على التوازن في علاقة الإنسان بعالم الكائنات الحية على الأرض، وقد وضع هذا التعريف عالم البيئة ، الذي بيّن أن الإنسان يستخدم موارد الأرض ويدمرها بشكل يفوق قدرتها على التجدد.

او تعريف للاستدامة : هو تجنب الافراط في استنزاف الموارد الطبيعية من أجل الحفاظ على التوازن البيئي.

او تعرف للاستدامة : هي القدرة على تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم الخاصة، وهذا التعريف وضعته لجنة الأمم المتحدة العالمية المعنية بالبيئة والتنمية، وقد تم توسيعه على مر السنين ليشمل احتياجات الانسان ورفاهيته، فإمكانية بقاء الإنسان لعدة أجيال قادمة على هذا الكوكب مرتبطة بمدى حفاظه على الطبيعة ومواردها.



## □ مبادئ الاستدامة :

يعتمدُ تطبيق الاستدامة في أيّ بيئةٍ حيويةٍ على أربعةٍ مبادئ، هي:

١. نطاق الاستدامة: هو عبارةٌ عن المجال، أو المجتمع الذي تتمّ تطبيق الاستدامة على أرضه، وعادةً يرتبطُ وجوده بمجموعةٍ من العوامل الاجتماعية، والاقتصادية، والبيئية التي تشكلُ معاً الدعم الكامل لنطاق الاستدامة بكافةٍ مكّوناته.
٢. الاستهلاك: هو معدل الاستفادة من المكوّنات الطبيعيّة التي تُشكّلُ حافزاً مهماً لاستدامة حياة الكائنات الحية، وكلّما كانت نسبة الاستهلاك مرتفعة، أدى ذلك إلى المحافظة على استدامة الحياة، والعكس صحيح.
٣. الموارد: هي كافيّة المصادر الطبيعيّة، والصناعيّة التي تساهمُ في دعم نطاق الاستدامة على القيام بدوره، فعندما تكون الموارد كافيةً ومناسبةً لأعداد الكائنات الحية يؤدّي ذلك إلى المحافظة على استدامة حياتها لأطولٍ وقتٍ ممكن.
٤. التكنولوجيا: هي التأثير العلميّ الحديث على طبيعة الحياة والتي تؤدّي إلى تطوّرها، فعندما يتمّ استخدام التكنولوجيا بطريقةٍ صحيحةٍ، تؤدّي إلى المحافظة على الاستدامة من خلال توفير مجموعةٍ من الاكتشافات العلمية الحديثة في مجال الطبّ، وعلم الأحياء.

## □ مقياس الاستدامة:

هو الأداة التي تستخدم مجموعة من المقاسات العددية، والتي تساهم في إدارة مكونات الاستدامة من خلال الاعتماد على فهم المعرفة البشرية، ويعمل مقياس الاستدامة على قياس طبيعة الاستدامة في مختلف أشكال الحياة من خلال العمل على توفير مجموعة من المؤشرات الحيوية، والتي تقدم قياسات دقيقة تساعد على تطبيق العديد من الدراسات الحيوية المرتبطة بمفهوم الاستدامة.

ومن أهم أنواع مقاييس الاستدامة:

١. مقياس السكان
٢. مقياس التطور الحضاري،
٣. مقياس التخطيط العمراني، وغيرها من المقاييس الأخرى

## □ أهداف الاستدامة :

- توفير مجموعةٍ من الحلول للمحافظة على نسبِ الغذاء العالميّ.
- إنهاء المعاناة من الفقر والجوع ومحاولة إيجاد الطرق البديلة لعلاج الأزمات الاقتصادية التي توفرُ حصصاً ماليةً متساوية للأفراد.
- ضمان توفير تعليمٍ شاملٍ، وكافٍ يحافظُ على الاستدامة، من خلال ظهور دراساتٍ جديدةٍ تقدّم أفكاراً للدعم الكافي للاستدامة.
- الاستفادة من مصادر الطاقة الطبيعيّة، والصناعيّة لتوفير المواد المعتمدة عليها بأسعارٍ معقولة، وضمن القدرات المالية للناس.
- الحرص على توفير قطاعٍ صحيٍّ قادرٍ على التقليل من نسب انتشار الأمراض، وتقديم العلاجات المناسبة للتقليل من الأزمات الصحية العالميّة.
- التنمية الاقتصادية المستدامة وفي نفس الوقت توفير فرص عمل وخلق اقتصاديات قوية.
- معايير أفضل للتعليم والصحة- وجودة المياه والتنظيف الصحي.
- التغلب على تأثيرات التغير المناخي، والتلوث وغيرها من العوامل البيئية التي تضر بصحة الناس، والمعيشة والأرواح.
- الاستدامة التي تشمل صحة الأرض، والهواء والبحر.

## □ ما هي الفوائد الرئيسية للاستدامة:

يعد تطبيق الاستراتيجيات والإجراءات المستدامة ذا أهمية قصوى لضمان جودة حياة أفضل للسكان.

فيما يلي بعض الأمثلة الرئيسية للنتائج التي يمكن أن تحققها الاستدامة للكوكب على المدى المتوسط والطويل.

- الحد من التلوث في الأنهار والأراضي والغلاف الجوي.

- الحفاظ على الموارد الطبيعية (المحيطات والغابات والبحيرات ، وما إلى ذلك).

- الحفاظ على الحياة الأرضية بجودة وكرامة دون مهاجمة البيئة .

- الكوارث الطبيعية الناجمة عن الآثار البيئية.

## □ أمثلة على الإجراءات من أجل الاستدامة:

من بين بعض المواقف الرئيسية التي يمكن اتخاذها للاستدامة :

- تجنب هدر الماء
- استخدام مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة (الطاقة الحرارية الأرضية ، الرياح والطاقة المائية ، على سبيل المثال)
- الحفاظ على المساحات الخضراء المحفوظة ، المحفوظة من أنشطة الاستكشاف للأغراض الاقتصادية
- ترشيد ومراقبة استغلال الموارد المعدنية (الفحم ، البترول ، الخامات ، إلخ) ، وخلق استراتيجيات تسمح بأقل تأثير ممكن على البيئة
- إعطاء الأولوية لإنتاج واستهلاك الأغذية العضوية
- إعطاء الأولوية لاستخدام التقنيات التي تستخدم مصادر الطاقة المتجددة
- إعادة التدوير وجمع النفايات الانتقائية
- إعطاء الأولوية لاستهلاك المنتجات القابلة للتحلل.



## □ أنواع الاستدامة :

### • الاستدامة البيئية والبيئة :

تتمتع **البيئة** بقدرة طبيعية هائلة على التجدد، كما يمكنها حماية نفسها والمحافظة على مواردها؛ فعلى سبيل المثال عندما تتساقط أوراق الشجر في الخريف فإنها تتحلل، وتُضيف عناصر غذائية إلى التربة، تساعد بدورها على تهيئة الظروف المناسبة للشتلات الجديدة لتنمو، إلا أنّ تدخل الإنسان في البيئة واستخدامه لمواردها الطبيعية أدى إلى إلحاق الضرر بها، وظهور العديد من المشاكل البيئية الخطيرة، وقد أدرك علماء البيئة حجم وأهمية هذه المشاكل منذ عقود، لتصبح مسألة حماية البيئة في السنوات الأخيرة من القضايا الوطنية والعالمية المهمة، والتي شغلت وما زالت تشغل وسائل الإعلام المختلفة.

وهي الحفاظ على بيئة كوكب الأرض ، والحفاظ على جودة الحياة والنظم الإيكولوجية في وئام مع الناس.

إنه لا يشير إلى أكثر ولا أقل من القدرة على الحفاظ على الجوانب البيولوجية في إنتاجيتها وتنوعها بمرور الوقت. بهذه الطريقة ، يتم الحفاظ على الموارد الطبيعية.

هذه الاستدامة تشجع مسؤوليات واعية بيئياً وتجعل التنمية البشرية تنمو من خلال الاهتمام بالبيئة التي تعيش فيها واحترامها.

لا تزال الاستدامة البيئية تركز على عدم تلويث المياه ، وفصل القمامة ، وتجنب الكوارث البيئية ، مثل الحروق وإزالة الغابات ، من بين أفعال أخرى.



# الاستدامة البيئية



## □ قياس الاستدامة البيئية:

تدابير الاستدامة هي بيئية أو أنواع أخرى ، إنها مقاييس كمية في مراحل التنمية لتكون قادرة على صياغة أساليب الإدارة البيئية.

يوجد أفضل ٣ مقاييس هي : مؤشر الاستدامة البيئية ، ومؤشر الأداء البيئي والنتيجة الثلاثية.

**مؤشر الاستدامة البيئية :** هذا مؤشر حديث وهو مؤشر مفهرس ، منظم بشكل هرمي وهو مبادرة من مجموعة القادة العالميين من أجل بيئة الغد التابعة للمنتدى الاقتصادي العالمي.

### • يقيس مؤشر الاستدامة البيئية خمس نقاط مركزية:

١. حالة النظم البيئية لكل دولة.
٢. النجاح الذي تحقق في مهمة تقليل المشاكل الرئيسية في النظم البيئية.
٣. التقدم في حماية مواطنيها من الأضرار البيئية المحتملة.
٤. القدرة الاجتماعية والمؤسسية التي يجب على كل أمة اتخاذ الإجراءات المتعلقة بالبيئة.
٥. مستوى الإدارة لكل بلد.

## □ مؤشر الأداء البيئي

معروف بالاختصار برنامج التحصين الموسع مؤشر الأداء البيئي هو وسيلة لتحديد وتصنيف عدديا الأداء البيئي لسياسات الدولة.

تنقسم المتغيرات التي يتم أخذها في الاعتبار عند حساب برنامج التحصين الموسع إلى هدفين : حيوية النظم البيئية وصحة البيئة.

• **تنقسم الصحة البيئية إلى الفئات السياسية ، وتحديداً ٣ فئات هي:**

١. آثار جودة الهواء على الصحة.
٢. الصرف الصحي الأساسي ومياه الشرب.
٣. تأثير البيئة على الصحة.

## و تنقسم الحيوية البيئية إلى ٥ أنواع هي:

١. الموارد الطبيعية المنتجة.
٢. التنوع البيولوجي والموئل.
٣. آثار تلوث الهواء على النظم البيئية.
٤. موارد المياه.
٥. تغير مناخي.

### نتيجة ثلاثية :

المحصلة النهائية الثلاثية أو المحصلة الثلاثية ليست أكثر من أ **المصطلح المتعلق بالأعمال المستدامة**، في إشارة إلى الأداء الذي تسببه شركة معبراً عنه في ثلاثة أبعاد: الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

دليل على الأداء فيما يتعلق **نتيجة ثلاثية** تتجلى في تقارير الاستدامة أو المسؤولية الاجتماعية للشركات.

بالإضافة إلى ذلك ، منظمة مع أداء **جيد** من الناحية المحاسبية ، فإن الحد الأدنى الثلاثي سيكون نتيجة لذلك **تعظيم** من المنفعة الاقتصادية والمسؤولية البيئية ، فضلاً عن **التقليل** أو القضاء على العوامل الخارجية السلبية ، مع التأكيد على المسؤولية الاجتماعية للمنظمة تجاه أصحاب المصلحة ، وليس فقط تجاه المساهمين.

## □ مبادئ الاستدامة البيئية موزعة على خمس فئات:

١. **الاحتياجات المجتمعية:** عدم إنتاج مواد تضر بالأجيال القادمة. تصميم وتقديم منتجات وخدمات تساعد على جعل الاقتصاد أكثر استدامة. توفير فرص عمل ودعم العمالة المحلية. دعم التجارة المعتدلة. جعل الاستدامة البيئية مطلباً رئيسياً عند اختيار المواد الخام أو المكونات للمنتجات والخدمات الجديدة.
٢. **الحفاظ على التنوع البيولوجي:** اختيار المواد الخام التي تحافظ على التنوع البيولوجي للموارد الطبيعية. استخدام مصادر طاقة مستدامة وصديقة للبيئة والاستثمار في تحسين كفاءة الطاقة.
٣. **مراعاة القدرة التجديدية:** استخدام المصادر المتجددة بمعدلات تتناسب مع قدرة الأنظمة الطبيعية المنتجة لها. استنزاف المصادر غير المتجددة بمعدل أقل من معدل تجدد المصادر البديلة المتجددة.
٤. **إعادة الاستخدام وإعادة التدوير:** إجراء تصميمات لإعادة استخدام المنتجات وإعادة تدويرها. تصميم العمليات الصناعية أو التجارية كأنظمة ذات حلقات مغلقة؛ للحد من المخلفات والانبعاثات الضارة منها.
٥. **تقييد استخدام الموارد غير المتجددة وتقليل إنتاج النفايات:** الحفاظ على معدلات الزيادة السكانية، ومعدل الاستهلاك للفرد، ومعدل التقدم التكنولوجي، ضمن القدرات الاستيعابية للبيئة؛ أي مع مراعاة الاستدامة البيئية. إبقاء كمية الانبعاثات والنفايات الناتجة ضمن القدرة الاستيعابية للنظم البيئية، مع عدم تقليل قدرتها على احتواء النفايات في المستقبل أو التأثير على غيرها من الخدمات البيئية المهمة. وضع معايير لوسائل النقل بحيث تُعطى الأولوية للوسائل ذات التأثير البيئي الضار المنخفض. وضع جميع القرارات المتعلقة بتطوير وإدارة المنتجات مع مراعاة الآثار البيئية لهذه المنتجات طوال دورة حياتها.

# □ تصنيف (GREEN METRIC) العالمي : تصنيف الجامعات الخضراء:

يهدف هذا التصنيف إلى قياس جهود الاستدامة في الحرم الجامعي وإنشاء قاعدة بيانات إلكترونية لمعرفة برامج وسياسات الاستدامة للجامعات في كافة أنحاء العالم واستند التصنيف في ترتيب الجامعات على مدى تطبيق المعايير على البيئة.

وتصنيف (Green Metric) العالمي يصنف الجامعات من حيث استدامة عملياتها ومدى التزامها بمعايير البيئة النظيفة..

ويصنف (Green Metric) الجامعات بناء على عدة معايير تتعلق بالبيئة والاستدامة ضمن الحرم الجامعي من حيث البنى التحتية، والفاعلية في استخدامات الطاقة والحد من انبعاثات غازات الدفيئة ومدى تطبيق مبادئ الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة والسائلة ووسائل النقل ومستوى العملية التعليمية.

استخدام مصادر الطاقة المتجددة والصديقة للبيئة، والتغلب على أي مشكلات تتعلق بانقطاع الكهرباء باستخدام أفضل الأنظمة والبرمجيات ذات الكفاءة العالية،

ويعتمد هذا التصنيف على معايير اهتمام الجامعات بقضايا التنمية المجتمعية والاستدامة البيئية، ومدى التزامها بالممارسات الصديقة للبيئة، وحرصها على زيادة الوعي ضمن نشاطاتها داخل الحرم الجامعي والمجتمع.





## □ معايير التصنيف:

١. **بيئة العمل والبنية التحتية في الحرم الجامعي** : يوضح هذا المؤشر أيضا ما إذا كان الحرم الجامعي يستحق تسمية الحرم الجامعي الأخضر. والهدف من ذلك هو حث الجامعة المشاركة على توفير مساحة أكبر للمساحات الخضراء وحماية البيئة ، فضالً عن تطوير الطاقة المستدامة.

٢. **الطاقة والتغير المناخي** : من خلال هذا المؤشر ، من المتوقع أن تزيد جامعتنا جهود كبيرة في رفع كفاءة الطاقة في مبانيها وأن تهتم أكثر بالطبيعة وموارد الطاقة من خلال استخدام الأجهزة الموفرة للطاقة ، وسياسة استخدام الطاقة المتجددة وبرنامج الحفاظ على الطاقة ، والمباني الخضراء ، والتكيف مع تغير المناخ ، وسياسة خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

٣. **إدارة النفايات الصلبة والسامة**: تعتبر أنشطة معالجة النفايات وإعادة التدوير من العوامل الرئيسية في خلق بيئة مستدامة ، من خلال كثرة المخلفات التي تنتج في الحرم الجامعي ، لذلك يجب أن تكون البرامج ومعالجة النفايات من بين اهتمامات الجامعة.

**٤. ادارة المياه :** الهدف هو أن يمكن للجامعة تقليل استخدام المياه من خلال وضع برنامج الحفاظ على المياه واستخدام المياه بالأنابيب.

**٥. ادارة النقل والطرق :** يلعب نظام النقل دورًا مهمًا على مستوى انبعاثات الكربون والملوثات في الجامعة. سياسة النقل للحد من عدد المركبات الآلية في الحرم الجامعي ، فإن استخدام الحافلات والدراجات في الحرم الجامعي سيؤثر سلبا على بيئة الجامعة. وستشجع سياسة المشاة الطلاب والموظفين على التجول في الحرم الجامعي وتجنب استخدام المركبات الخاصة. سيؤدي استخدام وسائل النقل العام الصديقة للبيئة إلى تقليل البصمة الكربونية حول الحرم الجامعي.

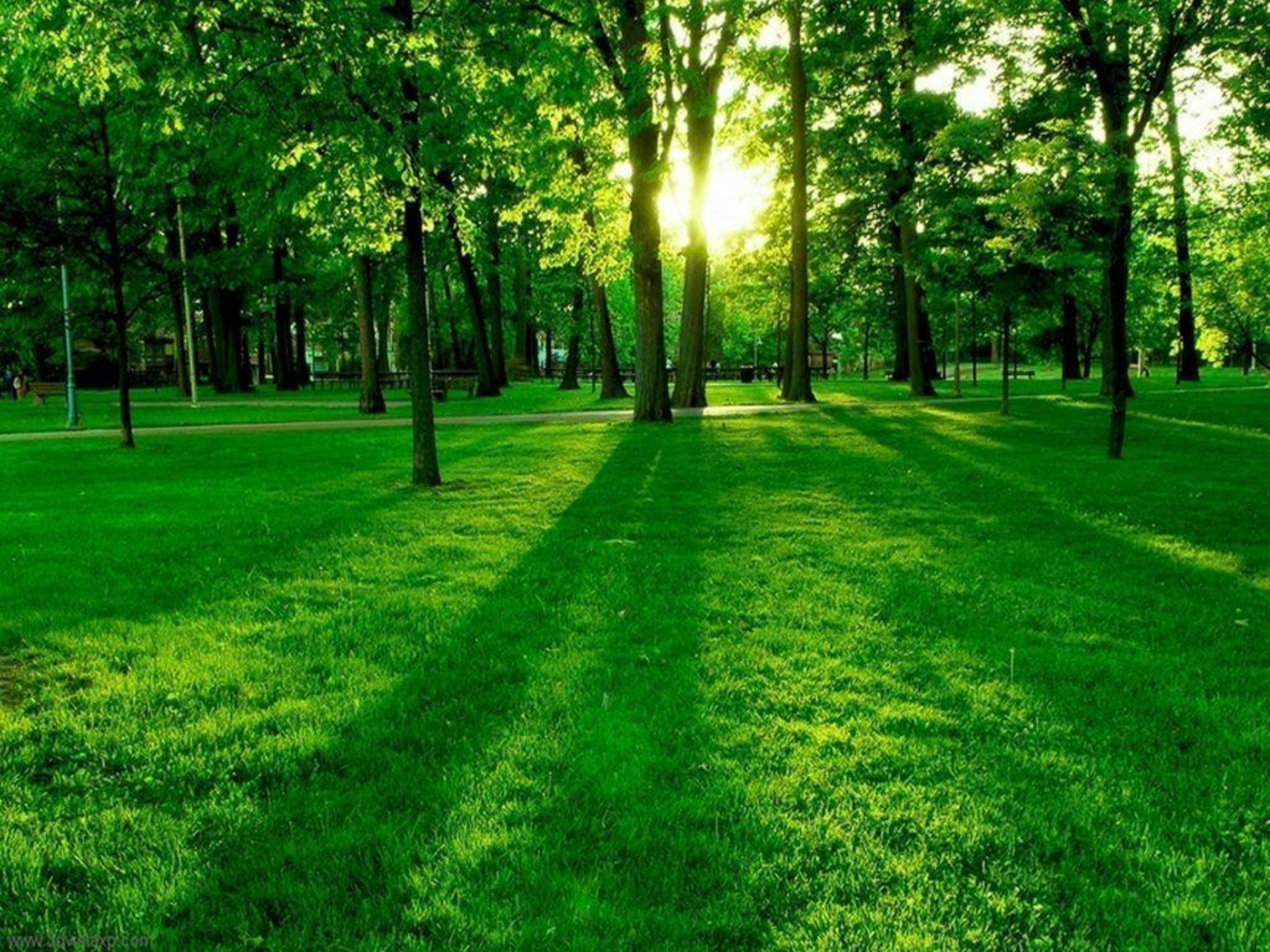
**٦. التعليم والبحوث:** يعتبر هذا المعيار من اهم المحاور كونه يعطي للجامعة دور مهم في خلق اهتمام الجيل الجديد بالاستدامة.

## □ المساحات الخضراء :

**تُعرف المساحات الخضراء :** بأنها المناطق الخضراء العامة التي تُوفّر مكاناً للترفيه، مثل الحدائق، والمتنزهات العامة، والبيئات الطبيعية، والغابات، أو المساحات الخضراء القريبة من المدن والتي تُستخدم للاستجمام.

تعمل المساحات الخضراء على تلطيف المناخ ، وذلك عن طريق تقليل وهج اشعة الشمس وذلك عن طريق امتصاص الإشعاعات الشمسية، تعمل على خفض درجات الحرارة، تعمل على رفع نسبة الرطوبة في الجو وذلك بسبب عمليات البخر والنتح التي تقوم بها النباتات. والأشجار تعمل على تثبيت الأراضي ومنع انجراف التربة. ... تستخدم كمصدات للرياح.





## □ أهمية المساحات الخضراء للصحة :

- تلعب المساحات الخضراء دوراً كبيراً في تحسين صحة الأفراد، وذلك لمساهمتها فيما يأتي:
  ١. تحسين أداء القوى العقلية وتعزيز الوظائف الإدراكية. تقليل خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية.
  ٢. الحدّ من تفشّي مرض السكري .
  ٣. التأثير بشكل إيجابي على صحة الحامل والطفل.
  ٤. تقليل نسبة الوفيات : دُرست فيها العلاقة بين تفاوت دخل الأفراد، وقُربهم من الطبيعة، ومتوسط العمر المتوقع لهم، فأشارت نتائج الدراسة إلى أنّ متوسط العمر المتوقع للأفراد الذين يسكنون المناطق الريفية كان متساوياً تقريباً بين أصحاب الدخل المرتفع والمنخفض .
  ٥. زيادة سرعة التداوي من الأمراض.



## □ أهمية المساحات الخضراء اجتماعياً:

تُساهم المساحات الخضراء في استقرار المجتمع لما لها من آثار إيجابية تتضح أثرها فيما يأتي:

١. تقليل الإجهاد وأثر ضغوط الحياة.
٢. تخفيض نسبة ارتكاب الجرائم .
٣. زيادة التركيز عند الأطفال





# □ أهمية المساحات الخضراء اقتصادياً :

ينعكس وجود المساحات الخضراء إيجابياً على الجانب الاقتصادي، حيث تتمثل الأهمية الاقتصادية لها فيما يأتي:

١. زيادة إنتاجية العمل.
٢. تنشيط الاقتصاد.
٣. تقليل تكاليف حل المشكلات الطبيعية.
٤. توفير فرص استثمارية.



## □ أهمية المساحات الخضراء بيئياً

تكمن أهمية المساحات الخضراء في آثارها الإيجابية المتعددة العائدة على البيئة، ومن أبرز هذه الآثار ما يأتي:

١. التقليل من تأثير ظاهرة الجزر الحرارية الحضرية .
٢. إيجاد أنظمة بيئية في المدن.
٣. تحسين جودة الحياة.
٤. الحدّ من خطر الفيضانات.



# □ الجامعة الخضراء أو الـ GREEN UNIVERSITY

هو مصطلح يُطلق على المؤسسات الأكاديمية التي تستطيع تلبية احتياجاتها من الموارد الطبيعية كالطاقة والمياه والمواد الأولية دون المساس بقدرة الناس في البلدان الأخرى أو الأجيال اللاحقة على تلبية احتياجاتهم مستقبلاً.

ويعتمد على معايير أساسية مثل الإحصائيات الخضراء والطاقة والتغيرات المناخية وإدارة النفايات واستخدام المياه والمواصلات والتعليم.

وأضاف أن الجامعة تتبنى تطبيق أهداف الأمم المتحدة لتحقيق التنمية المستدامة الحقيقية سواء للمجتمع الجامعي والمجتمع المحيط.



# أبرز المعلومات حول التعليم الأخضر أو الجامعة الخضراء:

□ تعرف التعليم الأخضر :

إن التعليم الأخضر أو ما يسمى بالجامعة الخضراء: هو التعليم العصري الذي يسعى إلى التنمية المستدامة ومواكبة التطور التكنولوجي والإستفادة منه في سائر عناصر العملية التعليمية بكفاءة عالية ونواتج متميزة، وفق معايير صديقة للبيئة:

فهو بذلك يطور شقين: الشق المتعلق بالبرامج البيئية من مبان وطاقة وتشجير وخدمات، وهذا الجانب نجده بشكل واضح وجلي في كثير من دول العالم العربي، و قد بدأ تطبيقه منذ عدة سنوات.

وأما الشق الآخر فهو كل ما يركز على العملية التعليمية بالتقنيات والتطبيقات والاستراتيجيات والممارسات المرتبطة بمفهوم التعليم الأخضر، وقد بدأت كثير من الدول في اعتماده في مؤسساتها ونظامها التعليمي.



## □ فوائد التعليم الأخضر:

هذا النظام من التعليم هل العديد من الفوائد، منها اعتماد تقنيات لترشيد استهلاك الطاقة الناتج عن استخدام أجهزة الحاسوب والإضاءة والتكييف وغيرها.

فضلاً عن استخدام التقنيات التعليمية بطريقة سليمة بيئياً، واقتصادية في الجهد والوقت، وكذلك التحول الجذري إلى الخدمات الإلكترونية بغية الاستغناء عن استخدام الورق والكتب الدراسية.

وتقليص مراكز التدريب بتفعيل التدريب عن بعد، والإستفادة بشكل فعال من تقنيات التعليم الحديثة



## □ أدوات التعليم الأخضر:

كمثال على التطبيقات والتقنيات التي تعتمد نظام التعليم الأخضر، نظام البرمجة الذكية: لتصميم برامج وتطبيقات ذكية للإستفادة منها في العملية التعليمية، والتعليم بالأبياد وما شابهه من الأجهزة اللوحية كبديل عن المقررات الورقية، والذي يمكن الطلاب من استخدام أجهزتهم الشخصية دون الحاجة لمعامل الحاسب الآلي، وكذلك المعامل الافتراضية للإستفادة منها في مواد الكيمياء والفيزياء والأحياء وغيرها من التخصصات الطبية والصناعية.

كما أن المنصات التعليمية والاجتماعية مثل إدمودو والتي توفر بيئة آمنة للاتصال والتعاون، وتبادل المحتوى التعليمي وتطبيقاته الرقمية، تعتبر أيضا من الأدوات التي تعتمد فلسفة التعليم الأخضر و تشجع عليه، إلى جانب المنصة التعليمية جوجل classroom التي تتيح للمدرسين الاستغناء تدريجيا عن الأوراق عند تقديم المواد التعليمية و تقييم الطلاب، كما أنها وسيلة أيضا للتعاون الافتراضي و التوجيه التربوي الفعال و المتابعة الدراسية المستمرة.





## □ عناصر اعتماد الجامعة والكلية كحرم جامعي أخضر:

تدعو الوزارة لحماية البيئة الجامعات والكليات إلى تقديم طلب اعتماد المؤسسة حرماً أخضر طبقاً للمعايير التالية:

## □ تأسيس المجلس الأخضر:

أعضاء المجلس يمثلون القطاع الإداري والإدارة الأكاديمية والطلبة ويترأسه ممثل رفيع المستوى في إدارة الجامعة أو الكلية، وهدف المجلس الأخضر متابعة تطبيق معايير الحرم الأخضر.

# □ معايير الحرم الأخضر:

## ١. تحديد الساعات الدراسية لقضية جودة البيئة:

- تقترح الجامعة والكلية على كل طالب حلقة دراسية لدراسة بُعد من أبعاد جودة البيئة خلال فترة الدراسة .
- الجامعة تحدّد موضوع الدراسة وتقوم اللجنة القيادية بالمصادقة عليه:

## ٢. المشروع البيئي المستمرّ:

- تختار الجامعة أو الكلية المشروع البيئي المستمرّ المشترك للجميع
- يشترك في تنفيذ المشروع كل من إدارة الحرم الجامعي والطلبة والمجتمع العامّ
- يجب أن يؤثر المشروع على تغيير منهج التصرف والتفكير عن القضايا البيئية
- المجتمع العام هو جميع نزلاء الحرم الجامعي بما فيهم الطلبة والموظفون والمحاضرون والزوار وسكان الأحياء القريبة
- يجب تقديم المشروع البيئي إلى اللجنة القيادية للمصادقة

٣. يجب تقديم المشروع البيئي إلى اللجنة القيادية للمصادقة:

٤. تخفيض النفايات والاستهلاك : يجب على الجامعة والكلية وضع مشروعين لتخفيض استهلاك الموارد:

- مشروع التخفيض: تخفيض الاستهلاك في الكهرباء- والمياه- والسفر في السيارة الخاصة والورق .
- تخفيض النفايات وزيادة إعادة تدوير مختلف أنواع النفايات: عبوات الشرب وعبوات حبر التصوير والبطاريات والورق

٥. **أبعاد المشاريع:** عرض المفاهيم البيئية، تحديد الظروف في بداية المشروع، رصد المشروع ومتابعته يمكن تدويت قضية البناء الأخضر في المشاريع .

## ٦. **الترشيح للحرم الجامعي الأخضر:**

من أجل تقديم الترشيح للحرم الجامعي الأخضر الرجاء تقديم التقرير المفصل عن النشاطات التي قامت بها الجامعة والكلية.

## □ المجلس الأخضر:

- قائمة أعضاء المجلس وتقارير جلسات المجلس.
- مشروع الدورات الدراسية لقضايا جودة البيئة .
- المشاريع البيئية من أجل المجتمع الوثائق وعدد المشاركين.
- تخفيض استهلاك الموارد: الرجاء تقديم الوثائق عن تخفيض استهلاك المياه والكهرباء والورق وتخفيض السفر بالسيارة الخاصّة
- تبحث لجنة القيادة للمشروع التقارير ٣ مرّات بالسنة.
- وزيادة علاج النفايات لفترة سنتين على الأقلّ.
- معلومات عن خطوات أخرى لتخفيف الإيذاء بالبيئة.

## □ تجديد اعتماد الجامعة والكلية الخضراء:

تمّت إجراءات تجديد اعتماد الحرم الجامعي الأخضر من أجل استمرار العمل من أجل حماية البيئة وإيجاد وسائل إضافية لتطبيق مبادئ الاستدامة.

استعدادا لهذه الإجراءات طلبت الوزارة لحماية البيئة التقارير عن الخطوات التي قامت بها الجامعات والكليات :

### ○ تقرير عن امتثال الحرم الجامعي بمعايير الاعتماد كمؤسسة خضراء :

- تقرير عن النشاطات الإضافية التي قامت بها المؤسسة .
- تشير التقارير التي قدمت الجامعات والكليات عن التقدم المستمر في تدوير مبادئ الاستدامة في الحرم الجامعي.
- قامت معظم المؤسسات بدمج المفاهيم البيئية بعدد أكثر من الفصول الدراسية. في بعض المؤسسات تمّ تعيين مركز خاص لشؤون الحرم الجامعي الأخضر.
- في الكليات لتأهيل المعلمين والمعلمات صارت القضايا البيئية قسم من التأهيل العملي.
- وسائل النقل الخضراء: تقوم معظم المؤسسات بتشجيع المواصلات الخضراء من خلال إضافة الحافلات العمومية وتشجيع المشاركة في السفر بالسيارات الخاصة وتشجيع استعمال الدراجات الهوائية.
- تشجع المؤسسات البناء الأخضر في العمارات الجديدة
- تنشر جميع الجامعات والكليات الخضراء المعلومات عن النشاط الأخضر في الحرم الجامعي.

## □ تاريخ الحوسبة الخضراء :

أول ظهور للحوسبة الخضراء كان في عام ١٩٩٢، وقد كان على شكل ملصقاتٍ اختياريةٍ تُمنَح للمنتجات التكنولوجية التي تنجح في تخفيض الطاقة المستهلكة، وزيادة الكفاءة في الاستخدام إلى الحد الأقصى، وتصل لجميع الأجهزة من حواسيب وشاشات تلفاز وأجهزة تبريد وغيرها من الأجهزة الأخرى المشابهة.

بدأت نتائج هذه الحركة تظهر للعلن تدريجيًا، وأول النتائج كان وضع السكون Sleep Mode وءفي الحواسيب والأجهزة الإلكترونية والتي تؤدي إلى وضع الحاسوب بوضع الاستعداد أو الترقب بعد مضي فترة زمنية بهدف توفير الطاقة ، وبدلاً من إطفاء الحاسب وإعادة تشغيله في كل مرة.

رأينا بعدها وضع السكون أو الثبات الذي يعتبر الحل الأمثل لتوفير الطاقة، ومنذ تلك اللحظة بدأ مفهوم الحوسبة الخضراء يتوسّع تدريجيًا ليشمل الكثير من الجوانب التي تهدف لاستخدام الحواسيب والأجهزة التكنولوجية بكفاءةٍ عاليةٍ .



□ **تعريف الحوسبة الخضراء :** تعني الاستخدام المسؤول بيئياً للحواسيب والموارد الحاسوبية. ويمكن تعريف هذا المصطلح على نطاق أوسع بأنه دراسة تصميم وهندسة وتصنيع واستخدام أجهزة الحاسوب والتخلص منها أيضاً بطريقة تقلل من الأثر البيئي.

هي دراسة وممارسة تصميم وتصنيع واستخدام أجهزة الكمبيوتر والخوادم والشاشات والطابعات وأجهزة التخزين والشبكات ونظم الاتصالات والاستراتيجيات والممارسات التي تحسن وتعزز الاستدامة البيئية بكفاءة وفعالية، الى درجة تصفير أو تحديد آثارها البيئية إلى الحد الأدنى. تبني البحث تشخيص المشاكل البيئية الناجمة عن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومحاولة تقديم مقترح للكيفية التي يمكن أن تساعد تكنولوجيا المعلومات منظمات العمال والمجتمع ككل في جهودها لتحسين الاستدامة البيئية ، الهدف منها محاولة الارتقاء بمستوى نضج قدرات المنظمات بما يؤهلها لتبني أو الارتقاء بمشروع بناء تكنولوجيا معلومات .

إن الحوسبة الخضراء تشير إلى الممارسة والإجراءات وذلك باستخدام موارد الحوسبة بكفاءة وفعالية وبأقل أثر أو بلا أي مردود سلبي على البيئة الخضراء، بمعنى التوجه نحو الطريقة الصديقة للبيئة والحفاظ على أداء الحوسبة الشاملة.

تهدف الحوسبة الخضراء إلى الحد من استخدام المواد الخطرة في التصنيع، ورفع كفاءة استهلاك الطاقة إلى الحد الأعظمي خلال دورة حياة المنتج. بالإضافة إلى تعزيز قابلية إعادة التدوير أو التحلل للمنتجات البائدة ونفايات المصانع.

## □ لماذا نحتاج إلى الحوسبة الصديقة للبيئة :

نحن اليوم لانستطيع الاستغناء عن الأجهزة الإلكترونية وخاصة الحواسيب في حياتنا اليومية والعمل والدراسة ولكن لا بد من الاعتراف من وجود أضرار لهذه التقنيات.

كلما زاد استخدامنا للتقنية ارتفعت نسبة استهلاك الطاقة ويزيد توليد الحرارة المنبعثة من الأجهزة الإلكترونية وهذا يعني انبعاثات ضارة مثل ثاني أكسيد الكربون تؤثر بشكل سلبي على البيئة.

### هناك العديد من الأسباب التي تجعلنا نفكر في التحول إلى الحوسبة الخضراء:

١. إن الأجهزة الإلكترونية تولد الكثير من الطاقة والتلوث البيئي في الماء والهواء والأرض.
٢. أغلب الأجهزة الإلكترونية تولد الحرارة المسؤولة عن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.
٣. إن التخلص من أجهزة الحاسبات القديمة يولد النفايات والمعادن الخطيرة مثل الرصاص والزنبق والكاديوم.

او تعرف الحوسبة الخضراء : هي عبارة عن مصطلح جديد نوعاً ما يعني التزام الشركات المصنعة للمنتجات التقنية ببعض الإجراءات والسياسات الصديقة للبيئة في تصنيع واستخدام الحواسيب والخوادم أو أي تجهيزٍ تقنيٍّ آخر، والتخلّص منها بطريقةٍ مناسبةٍ وصديقةٍ للبيئة.

وتركّز هذه الإجراءات بشكلٍ عامٍ على تخفيض نسبة الطاقة المستهلكة إضافةً لإيجاد طرقٍ مناسبةٍ للتخلّص من المعدّات بطرقٍ صديقةٍ للبيئة ، فالنسبة الأكبر من تجهيزات الحواسيب والعتاد الصلب تحتوي على موادٍ سامّةٍ من الممكن أن تساهم في تلويث البيئة من حولنا إذا ما تم التخلّص منها بالطرق التقليدية، وإنّ أحد الحلول المقترحة لهذه المشكلة هي إزالة أجزاءٍ معيّنةٍ من هذه التجهيزات والمكوّنة من مواد مثل الألمنيوم والنحاس والحديد والبلاستيك، لإعادة استخدامها مرّةً أخرى في تجهيزاتٍ جديدةٍ.

وهنا يمكننا القول أن مفهوم الحوسبة الخضراء بدأ يتبلور بشكلٍ أوضح ويخرج لنا بصيغةٍ رسميةٍ، فهناك مشكلةٌ وهناك حلولٌ وإجراءاتٌ للحد من هذه المشكلة.

## □ يتم توظيف أربع مقاربات لترويج مفهوم الحوسبة الخضراء على جميع المستويات الممكنة وهي:

- **الاستخدام الأخضر:** تقليل استهلاك الطاقة بواسطة الحواسيب وأجهزتها الطرفية إلى الحد الأدنى، واستخدامها بطريقة صديقة للبيئة.
- **التخلص الأخضر:** إعادة استخدام التجهيزات الموجودة بالفعل أو التخلص من التجهيزات الإلكترونية غير المرغوب فيها أو إعادة تدويرها بشكل مناسب.
- **التصميم الأخضر:** تصميم الحواسيب والخوادم والطابعات وغيرها من الأجهزة الرقمية بطريقة تمنحها كفاءة عالية من حيث استهلاك الطاقة.
- **التصنيع الأخضر:** تقليل المخلفات خلال عملية تصنيع الحواسيب وغيرها إلى الحد الأدنى لتخفيف الأثر البيئي لتلك الأنشطة.

## □ اهم اهداف الحوسبة الخضراء:

١. تقليل المواد القابلة للاشتعال.
٢. رفع فعالية الطاقة خلال دورة حياة المنتج.
٣. رفع قابلية إعادة التدوير.
٤. قابلية التحلل الحيوي للمنتجات الهالكة ومخلفات التصنيع.

## □ المساهمة في تطبيق الحوسبة الخضراء :

للحوسبة الخضراء دورٌ هامٌ جدًّا في المحافظة على البيئة، وخاصَّةً أنَّ حياتنا اليوم تتجه نحو تجهيزاتٍ أكثر وتكنولوجيا أحدث، ولكن للوهلة الأولى نتخيَّل أنَّ المساهمة في الحوسبة الخضراء يعتبر أمرًا في غاية التعقيد فكيف سيمكننا المساهمة في هذا النوع من الأشياء ونحن مجرد مستخدمين عاديين؟

في الحقيقة الحوسبة الخضراء ليست حكرًا على الشركات الكبيرة وإنما الجميع يمكنه المساهمة وبخطواتٍ بسيطةٍ :

### ١. اعتمد على وضع توفير الطاقة :

تدعم معظم الحواسيب اليوم خيارات توفير الطاقة، واستخدامك لهذا الوضع بشكلٍ دائمٍ يعني استخدام الحاسب بطريقةٍ أفضل، إضافةً إلى زيادة عمر البطارية حيث تتوقَّف شاشة العرض بعد فترةٍ معيَّنةٍ أو ضبط الحاسب على وضع السكون في حال عدم الاستخدام لفترةٍ من الزمن مما يوفر عليك عناء التشغيل مرَّةً أخرى عند العودة للعمل.

### ٢. استخدم الحاسب المحمول :

استخدام الحاسب المحمول أفضل بيئيًّا مقارنةً بالحاسب المكتبي الثابت لأسبابٍ عديدةٍ، منها القطع الصغيرة التي تحتاج طاقةً أقل. في حال رغبتك بشراء حاسبٍ جديدٍ ننصحك بشراء حاسبٍ محمولٍ وفي حال امتلاكك للإثنين معًا فسيكون الحاسب المحمول خيارك المفضَّل إن كنت أحد مناصري الحوسبة الخضراء.

### ٣. تخلَّص من الحاسوب بطريقةٍ مميَّزة :

نعلم جميعًا أنَّ الحواسيب تحتوي على مكوّناتٍ وموادٍ مختلفةٍ يمكن أن تكون خطيرةً جدًّا على البيئة، لذا في حال كنت ترغب بالتخلُّص من حاسوبك فتخلَّص منه بطريقةٍ استثنائيةٍ .

إعادة التدوير حلٌ جيدٌ فلا ترمه مباشرةً في سلة المهملات، بل يمكنك بيع القطع بشكلٍ مفردٍ، وفي حال وجود بعض الجمعيات التي تُعنى بإعادة التدوير في محيطك حاول إيصال الحاسوب إليهم ليتخلصوا منه بطريقةٍ صديقةٍ للبيئة.

٤. لا تشتري حاسوبًا جديدًا بل قم بتحديث الأجهزة القديمة :  
تشخ الحواسيب مع مرور الوقت ويتباطأ أداؤها، ولكن ذلك لا يعني شراء حاسب جديد؛ فالخيار الأفضل هو الترقية والصيانة، وبدلاً من شراء حاسوبٍ جديدٍ قم بتحديث ذاكرة الوصول العشوائي RAM ، أو الذاكرة الأساسية من خلال تحديث القرص الصلب أو حتى شراء معالج جديد، ويمكنك تطبيق هذه الحيل للحواسيب المحمولة والمكتبية.

في بعض الأحيان يكون مجرد تنظيف الحاسب وتثبيت النظام من جديدٍ يفي بالغرض، ولكن شراء حاسب جديد يعني مخلفات تقنية جديدة لا نعلم كيف سنتخلص منها لاحقاً. نوزوو

## □ إرشادات هامة لاستهلاك أجهزة الحاسب الآلي بطريقة صديقة للبيئة:

١. استخدام المنتجات التي تحمل شعار نجوم الطاقة حيث أن تلك المنتجات صنعت مع الأخذ بعين الاعتبار البيئة الخضراء و الاستهلاك الأمثل للطاقة.
٢. وضع الحاسب في وضع السكون عندما لا نحتاج إلى استخدامه لفترة قصيرة. وضع السكون يستخدم أقل طاقة ممكنة إذا أردنا العودة سريعا للنظام بعد راحة قصيرة مثل استراحة الغداء.
٣. إن استخدام شاشة التوقف كالصور والنصوص تستهلك كمية من الطاقة لذلك من الأفضل الابتعاد عن استخدامها والاكتفاء بوضع السكون على الأقل أو استخدام وضع السبات فهو يستهلك جزء ضعيف من الطاقة ولكن قد يكون أبطأ من وضع السكون عند العودة للبرامج المفتوحة.
٤. من الأفضل أيضا استبدال الحواسيب المكتبية بالحواسيب المحمولة، فإنها تستهلك طاقة تصل إلى ٨٠٪ أقل من المكتبية.
٥. من أساليب المحافظة على البيئة أيضا إعادة استخدام الأجهزة القديمة داخل المنظمة أو التبرع بها للمستفيدين من خارج المنظمة. إن من أهم الأمور عند تفعيل الحوسبة الخضراء في الجامعات تدريب الموظفين وإلزامهم بالاستهلاك الأمثل للمنتجات الإلكترونية مثل الحاسبات والطابعات وغيرها، والبحث عن أنسب الأجهزة من حيث الكفاءة وتأثيرها على البيئة.



## □ فيما يلي أمثلة على منتجات صديقة للبيئة :

١. إطلاق لوحة مفاتيح شمسية صديقة للبيئة لأجهزة أبل.

٢. فلاش موموري : وهي وحدة تخزين مصنوعة من مواد قابلة لإعادة التدوير.

٣. الطابعة صديقة للبيئة : تقلل من استهلاك الورق من خلال الطباعة على الوجهين وإعدادات توفير وتقليل استهلاك الحبر والطاقة إلى حد كبير ، وتقلل من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون.



# □ النفايات الإلكترونية :

هي كل ما انتهت صلاحية استخدامه من أجهزة الحاسوب وملحقاته والأجهزة اللوحية والأجهزة الكهربائية مثل الميكروويف والثلاجة والكاميرات وماكينات التصوير وغيرها.

## طرق التعامل مع النفايات الإلكترونية:

١. تجنب إلقاء النفايات الكهربائية والإلكترونية في الحاويات وأماكن جمع النفايات المنزلية.
٢. يفضل التخلص من النفايات الإلكترونية من خلال شركة متخصصة في التعامل مع النفايات الإلكترونية ، لأن أجزاءً من هذه الأجهزة فيها مواد خطرة وسامة.
٣. يجب العمل على وضع إطار تشريعي ينظم ويدير قطاع التعامل مع النفايات الإلكترونية.
٤. ضرورة إرساء نظام لإعادة تدوير النفايات الإلكترونية الى شركة متخصصة في التعامل مع النفايات الإلكترونية .

