

الجزء 1

اقرأ النص 1 في هذه الكراسة، ثم أجب عن الأسئلة 1، 2، 3 في ورقة الأسئلة.

النص 1

النفايات الإلكترونية .. الجانب المظلم

لا شك أن أحد أهم أسباب التقدم اليوم يرجع إلى الوسائل التقنية المتوفرة في حياتنا اليومية كالأجهزة اللوحية، والشاشات الذكية، والهواتف المحمولة، وغيرها. إذ أصبح الإنسان يعيش في عالم تتولى فيه الإلكترونيات زمام الأمور. بيد أن الكارثة هنا تكمن في المواد المستخدمة في تصنيع تلك الأجهزة، كالرصاص، والزنبرق، وغيرها. ولقد كان خبراء البيئة في السابق يعتقدون أن المخلفات العضوية التي تحتوي على قدر أكبر من البكتيريا هي المسبب الرئيس للتلوث، لكنّ ظهور الأجهزة الإلكترونية بيّن مدى خطأ اعتقادهم، إذ تُعتبر المخلفات الإلكترونية اليوم أشدّ فتكاً من المخلفات العضوية.

تُعرف النفايات الإلكترونية بأنها جميع الأجهزة والمعدات الكهربائية والإلكترونية التي لم تعد متوافقة مع التقنيات الحديثة والتبدلات المتتالية التي تجتاح عالمنا بشكل هائل ومتسارع، والتي انتهى عمرها فتم الاستغناء عنها إما بتترك استعمالها أو إلقيها في مقالب القمامة. وقد قسّم العلماء هذا النوع من النفايات إلى أقسام متنوعة، وذلك وفقاً لحجم هذه المخلفات الذي تجاوز في الأعوام الماضية 45 مليون طن، أي ما يعادل تسعة من أهرامات الجيزة العملاقة، وحسب القيمة الاقتصادية التي تقدّر بالمليارات، بالإضافة إلى التأثير السلبي لهذا النوع من الملوثات في البيئة والصحة العامة. الأمر الذي يجعل التحكم فيها من الصعوبة بمكان، نتيجة لاحتوائها على مواد كيميائية سامة خطيرة، ونظراً لتعدد مصادرها وتنوع القطاعات المنتجة لها.

ولا تنحصر المخاطر الصحية للإلكترونيات في مكوناتها من العناصر السامة والخطرة، بل تمتد لتشمل طرق استعمالها، الأمر الذي تؤكد الدراسات المتعاقبة خاصة منذ انتشار الأجهزة الإلكترونية انتشاراً واسعاً. إذ يؤكد خبراء الصحة أنّ الجلوس لفترات طويلة أمام الحاسوب مثلاً قد يُعرّض الأفراد لإصابات مثل: التهابات المفاصل، وآلام الرأس، والأرق، وقلة النوم. وقد لاحظ الأطباء ارتفاعاً غير مسبوق لعدد المرضى الذين يعانون مشاكل في العين تُنسب مباشرة إلى الضوء الأزرق المنبعث من الشاشات الإلكترونية. وأرجع المختصون سبب إصابة المرضى بوجع العين وضبابية الرؤية إلى استخدام الحواسيب في أماكن مغلقة، فضلاً عن الأضرار التي يسببها ارتداء سماعات الأذن بصفة شبه دائمة كسماع صفير مُنقطع في الأذن.

ويؤكد الخبراء في مجال التكنولوجيا النظيفة محمد درويش أن خطورة النفايات الإلكترونية لا تقتصر على صحة البشر فحسب، بل هي ممتدة إلى البيئة. فالمواد الكيميائية السامة التي تدخل في تصنيع الأدوات الإلكترونية تعدّ المسبب الرئيس لظاهرة الاحتباس الحراري، لا سيّما عند تحوّل تلك الأدوات إلى قمامة وتركها دون اتخاذ إجراءات احترازية تهدف إلى كبح ما قد يترتب على تلك الظاهرة من آثار مدمرة. علاوة على دخول معادن ثقيلة ضارة في تركيب الأدوات الإلكترونية يَنبُج عنها تلوث التربة وتدهورها، وبالتالي تصبح غير صالحة للزراعة بأي طريقة. والأخطر من ذلك وصول تلك العناصر إلى المياه الجوفية ما يتسبب في تلويثها وجعلها غير صالحة للشرب أو حتى الري.

الجزء 2

والآن اقرأ النص 2 في هذه الكراسة، ثم أجب عن السؤالين 4 و5 في ورقة الأسئلة.

النص 2

النفايات الإلكترونية .. الجانب المشرق

باتت مشكلة ارتفاع معدلات النفايات الإلكترونية في أرجاء العالم تؤرق مضاجع خبراء البيئة والمناخ على حد سواء، باعتبارها مصدرًا للتلوث البيئي، ومُعْضِلَةً يصعب تجاوزها أو التخلص منها. لكنّ هذه النظرة القاتمة حيال ذلك بدأت تأخذ منحىً إيجابياً متصاعداً خلال السنوات القليلة الماضية، إذ نجح المختصون في تحويل هذا النوع من المخلفات إلى موارد اقتصادية هامة، وذلك من خلال تفكيك مكوناتها، واستخدام المعادن النفيسة فيها كالذهب، والفضة، والنحاس، والألومنيوم في تصنيع منتجات جديدة.

تُعرّف إعادة التدوير بأنها عملية استعادة ومعالجة المخلفات بهدف تجنّب تراكمها في مكبات النفايات، وذلك من خلال جمع النفايات وفرزها، ثم إعادة تصنيعها إلى مواد جديدة، وطرحها في الأسواق، ومن أجل تحقيق مبدأ التنمية المستدامة. وتعد إعادة التدوير عملية معقدة تتطلب أن يقوم بها خبراء ومختصون في مجال تفكيك المعدات الإلكترونية، وذلك للحيلولة دون وقوع تسرب مواد خطيرة وسامة في الطبيعة، ولأن التفكيك العشوائي قد يؤذي العاملين ويعرضهم للإصابة. فضلاً عن الضرر الاقتصادي الناتج عن إهدار المواد الثمينة بسبب قلة الخبرة في هذا المجال.

وتلعب عملية إعادة تدوير النفايات الإلكترونية دوراً إيجابياً مهماً على الصعيدين البيئي والصحي، فهي تساعد على حماية الموارد الطبيعية من خلال تحويل المواد المستعملة إلى أخرى جديدة، وبالتالي الحد من استنزافها. كما تتيح فرصة ترشيد استهلاك الطاقة واستغلالها، إذ تعد عملية استخراج المواد الخام مكلفة للغاية ومعقدة في الوقت نفسه. فضلاً عن خلق العديد من فرص العمل الصديقة للبيئة. ويؤكد أخصائي التوعية الصحية علاء داود أهمية الدور الذي تلعبه إعادة تدوير النفايات في الصحة العامة، إذ تسهم في انخفاض معدل انتشار الأمراض وخاصة أمراض الجلد والجهاز التنفسي. كما تؤثر إيجاباً في تحسين الحالة النفسية للفرد نتيجة تحسين المظهر العام ومستوى النظافة في الشوارع والطرق.

وللتوعية بأهمية إعادة التدوير أثر عظيم في تعزيز ثقافة الحفاظ على البيئة والشعور بالمسؤولية، وتلعب المدرسة دوراً عظيماً في تحقيق ذلك عبر اصطحاب التلاميذ في رحلات مدرسية لزيارة المحميات الطبيعية، وتشجيعهم على قراءة القصص ذات التوجه البيئي ما يخلق عند المُتلقن سلوكاً بيئياً سليماً له أثره المستقبلي. إضافة إلى تنظيم حملات نظافة تطوعية تُكسب التلاميذ المعرفة وتنمي فيهم قيمة ومكانة البيئة.

BLANK PAGE

Permission to reproduce items where third-party owned material protected by copyright is included has been sought and cleared where possible. Every reasonable effort has been made by the publisher (UCLES) to trace copyright holders, but if any items requiring clearance have unwittingly been included, the publisher will be pleased to make amends at the earliest possible opportunity.

To avoid the issue of disclosure of answer-related information to candidates, all copyright acknowledgements are reproduced online in the Cambridge Assessment International Education Copyright Acknowledgements Booklet. This is produced for each series of examinations and is freely available to download at www.cambridgeinternational.org after the live examination series.

Cambridge Assessment International Education is part of the Cambridge Assessment Group. Cambridge Assessment is the brand name of the University of Cambridge Local Examinations Syndicate (UCLES), which itself is a department of the University of Cambridge.