المحاضرة السادسة:الاقتصاد الدائري في التغليف المستدام

الاقتصاد الدائري في التغليف هو نموذج يعتمد على الحفاظ على قيمة الموارد والمواد المستخدمة لأطول فترة ممكنة من خلال إعادة الاستخدام والتدوير، بهدف تقليل النفايات وتخفيف الأثر البيئي. على عكس نموذج الاقتصاد الخطي التقليدي الذي يعتمد على "**الإنتاج–الاستهلاك–التخلص**"، يهدف الاقتصاد الدائري إلى إعادة تدوير المواد وإعادة استخدامها مرارًا وتكرارًا.

اولا:عناصر الاقتصاد الدائري في التغليف المستدام

1. **التصميم الدائري:**

- **تصميم العبوات القابلة لإعادة التدوير بسهولة** :يعتمد على استخدام مواد أحادية أو قابلة للفصل لزيادة فرص إعادة التدوير.
- **تصميم العبوات القابلة لإعادة الاستخدام** :تصميم عبوات ذات جودة عالية تتيح استخدامها عدة مرات دون الحاجة لإعادة تصنيعها، مما يقلل من استهلاك المواد الخام.

2. **استخدام المواد المتجددة والمعاد تدويرها:**

- **المواد المتجددة** :الاعتماد على موارد طبيعية متجددة مثل الألياف النباتية، التي يمكن إعادة زراعتها أو الحصول عليها دون استنزاف الموارد.
- **المواد المعاد تدويرها** :استخدام مواد تغليف مصنوعة من مخلفات سابقة، مثل الورق أو البلاستيك المعاد تدويره، مما يقلل من الحاجة إلى المواد البكر.

3. **إطالة دورة حياة المنتج:**

- **التغليف المتين** :تصميم العبوات لتكون متينة وقابلة لإعادة التعبئة، مما يقلل من الحاجة لتغليف أحادي الاستخدام.
- **التغليف الذكي** :يحتوي على مستشعرات للحفاظ على جودة المنتج وتقليل الهدر عن طريق تمديد فترة الصلاحية، خاصةً في الصناعات الغذائية.

4. **إعادة الاستخدام وإعادة التعبئة:**

- **أنظمة إعادة التعبئة** :توفير نقاط تعبئة حيث يمكن للمستهلكين إعادة ملء العبوات مباشرةً، مما يقلل من النفايات.
- **العبوات القابلة للإرجاع** :تطبيق أنظمة إرجاع العبوات مثل زجاجات المشروبات التي يعاد تعبئتها، مما يساهم في تقليل الإنتاج من جديد.

5. **التدوير المغلق والأنظمة الدائرية:**

- **التدوير المغلق** :إعادة تدوير المواد بشكل يضمن استخدامها في صنع نفس المنتج، مثل إعادة تدوير زجاجات البلاستيك لصنع زجاجات جديدة.
- **الشراكات بين القطاعات** :التعاون بين الشركات لإعادة تدوير المواد واستخدام المخلفات الصناعية أو التغليفية في قطاعات مختلفة.

6. **تحقيق الكفاءة في استخدام الموارد:**

- **تقليل المواد المستخدمة** :اعتماد تغليف مدمج وفعال يقلل من استهلاك المواد والطاقة المستخدمة.
- **التغليف المدمج والنقل الفعال** :تصميم عبوات صغيرة الحجم وخفيفة الوزن لتقليل استهلاك الطاقة أثناء النقل والتوزيع، مما يخفض البصمة الكربونية.

ثانيا: فوائد الاقتصاد الدائري في التغليف المستدام

1. **تقليل النفايات** :تقليل كمية التغليف الأحادي الاستخدام وبالتالي تقليل تراكم النفايات في مكبات النفايات.
2. **خفض استهلاك الموارد** :يقلل من الطلب على المواد الخام غير المتجددة ويساعد في الحفاظ على الموارد الطبيعية.
3. **توفير الطاقة** :إعادة التدوير وإعادة الاستخدام تستهلك طاقة أقل من إنتاج مواد جديدة، مما يقلل من انبعاثات الكربون.
4. **تعزيز استدامة الشركات** :تطبيق الاقتصاد الدائري يعزز صورة الشركات ويزيد من وعي العملاء، ويؤدي لتحسين الاستدامة على المدى البعيد.
5. **دعم الاقتصاد المحلي** :يمكن أن تساهم عمليات إعادة التدوير والإنتاج الدائري في خلق فرص عمل جديدة وزيادة الأنشطة الاقتصادية المحلية.

ثالثا:الفرق بين إعادة التدوير وإعادة الاستخدام :

إعادة التدوير وإعادة الاستخدام هما استراتيجيتان رئيسيتان في الاقتصاد الدائري تسهمان في تقليل النفايات والحفاظ على الموارد الطبيعية، وفيما يلي توضيح لكل منهما:

.1إعادة التدوير(Recycling)

- **تعريف** :عملية جمع ومعالجة المواد المستخدمة، مثل البلاستيك والزجاج والورق والمعادن، لتحويلها إلى مواد خام يمكن استخدامها لإنتاج منتجات جديدة.
- **المزايا:**

- تقليل النفايات في المكبات.
- توفير الموارد الطبيعية عن طريق تقليل الحاجة لاستخراج مواد خام جديدة.
- تقليل استهلاك الطاقة اللازمة في إنتاج مواد جديدة من الصفر.

- **أمثلة في التغليف:**
  - إعادة تدوير عبوات البلاستيك إلى منتجات جديدة مثل زجاجات أو أكياس أو أدوات بلاستيكية.
  - إعادة تدوير الورق والكرتون لتحويله إلى صناديق جديدة أو ورق معاد تدويره.
  - صهر المعادن المستخدمة في العلب المعدنية وإعادة تشكيلها لاستخدامات أخرى.

2.إعادة الاستخدام(Reuse)

- **تعريف** :يتمثل في استخدام المنتج نفسه أكثر من مرة، دون الحاجة لتفكيكه أو تحويله إلى مادة خام، وذلك عبر تصميم منتجات متينة وقابلة للاستخدام المتعدد.
- **المزايا:**
  - تقليل إنتاج النفايات بشكل كبير.
  - توفير المواد والطاقة المستخدمة في تصنيع منتجات جديدة.
  - تعزيز نمط حياة مستدام واقتصادي.
- **أمثلة في التغليف:**
  - استخدام زجاجات المياه والزجاجات الزجاجية لإعادة التعبئة، بحيث يمكن إعادة استخدامها عدة مرات قبل التخلص منها.
  - الأكياس القماشية أو الأكياس الورقية المتينة التي يمكن استخدامها في التسوق بدلاً من الأكياس البلاستيكية الأحادية الاستخدام.
  - استخدام صناديق الشحن المتينة التي يمكن إعادتها أو إعادة استخدامها لنقل المنتجات مجددًا.

رابعا:العلاقة بين إعادة التدوير وإعادة الاستخدام

رغم أن إعادة التدوير وإعادة الاستخدام يخدمان نفس الهدف العام في الاقتصاد الدائري، إلا أن هناك اختلافات بينهما . **إعادة الاستخدام** تتجنب كليًا الحاجة لإعادة التصنيع، حيث يتم استخدام المنتج كما هو، مما يجعلها الخيار الأكثر استدامة في معظم الأحيان .**إعادة التدوير**، من جهة أخرى، تعيد تحويل المواد إلى شكلها الخام، وتتطلب غالبًا بعض الطاقة، ولكنها تبقى خيارًا مستدامًا لإدارة المنتجات التي لا يمكن إعادة استخدامها بشكل مباشر.

التحديات المشتركة

- **قلة الوعي** :يحتاج المستهلكون إلى توعية بأهمية إعادة التدوير وإعادة الاستخدام وكيفية تطبيقها.

- **التكلفة** :في بعض الحالات، قد تكون تكلفة إعادة التدوير أو إنتاج مواد قابلة لإعادة الاستخدام أعلى من تكلفة المواد التقليدية.
- **البنية التحتية** :البنية التحتية لإعادة التدوير غير متوفرة بشكل كافٍ في بعض الأماكن، مما يعوق عملية التدوير.