المحاضرة الثالثة: مبادئ اساسية حول الخدمات اللوجيستية المستدامة

أبعاد إدارة الخدمات اللوجيستية المستدامة:

حيث تبرز من خلال تأثيرها الإيجابي على العمليات اللوجيستية على المدى الطويل. فيما يلي تحليل للأبعاد الثلاثة الرئيسية:

.1البعد البيئي:

- **تقليل الانبعاثات الكربونية** :من خلال اعتماد ممارسات مثل تحسين الكفاءة في النقل واستخدام المركبات الكهربائية أو الهجينة، تقليل البصمة الكربونية للشركات. مما يساهم في مكافحة تغير المناخ وتحسين جودة الهواء.
- **إدارة النفايات** :حيث تتبنى اللوجستيات المستدامة استراتيجيات لإدارة النفايات وتقليل الفاقد من خلال إعادة التدوير واستخدام مواد تغليف صديقة للبيئة.
- **الحفاظ على الموارد الطبيعية** :استخدام مصادر طاقة متجددة واتباع ممارسات تحفظ الموارد البيئية يسهم في الحفاظ على استدامة النظم البيئية.

.2البعد الاقتصادي:

- **تقليل التكاليف التشغيلية** :تقنيات اللوجستيات المستدامة تساعد في تحسين كفاءة استهلاك الوقود وتخفيض تكاليف الطاقة، مما يؤدي إلى توفير في التكاليف التشغيلية.
- **تحسين السمعة التجارية** :الشركات التي تعتمد ممارسات مستدامة تكتسب سمعة جيدة بين العملاء والشركاء التجاريين، مما يؤدي إلى زيادة الفرص التجارية وجذب العملاء المهتمين بالاستدامة.
- **الامتثال للتشريعات** :مع تزايد القوانين البيئية في جميع أنحاء العالم، تضمن الشركات المستدامة الامتثال للتشريعات البيئية وتجنب الغرامات.

.3البعد الاجتماعي:

- **تحسين ظروف العمل** :الممارسات المستدامة في اللوجستيات تشمل تحسين ظروف العمل من خلال ضمان سلامة العاملين وتحسين مستويات الصحة والسلامة المهنية.
- **المساهمة في رفاهية المجتمعات** :من خلال تقليل التلوث البيئي وتحسين كفاءة استهلاك الموارد، تساهم اللوجستيات المستدامة في تحسين جودة الحياة في المجتمعات التي تعمل فيها الشركات.
- **المسؤولية الاجتماعية** :تتبنى الشركات التي تعتمد الاستدامة نهجًا مسؤولًا اجتماعيًا، حيث تُظهر التزامها تجاه البيئة والمجتمع، مما يعزز الثقة بين الشركات والمستهلكين.

اللوجستيات المستدامة تعود بفوائد كبيرة من الناحية البيئية، حيث تسهم في حماية الموارد وتقليل الأثر البيئي، ومن الناحية الاقتصادية من خلال تحسين الكفاءة وتخفيض التكاليف، بالإضافة إلى فوائد اجتماعية تعزز رفاهية العاملين والمجتمعات.

باختصار، إدارة الخدمات اللوجيستية المستدامة هي عنصر أساسي لضمان تحقيق الكفاءة البيئية، الاجتماعية، والاقتصادية. من خلال تحسين العمليات اللوجيستية وتقليل التأثيرات السلبية، يمكن للشركات تحقيق أهدافها الاستراتيجية وضمان مستقبل مستدام.

- **<u>مفهوم الفاقد:</u>**

مصطلح الفاقد يعني النفايات والخسائر في العمليات الإنتاجية أو التشغيلية. في سياق اللوجستيات المستدامة، يشير تقليل الفاقد إلى اتخاذ تدابير لتقليل النفايات والخسائر و الموارد التي تُهدر أثناء نقل وتخزين البضائع، بالإضافة إلى تقليل الفاقد في الطاقة والمواد.

أمثلة على تقليل الفاقد في اللوجستيات:

1. **تقليل الهدر في التغليف** :من خلال استخدام مواد تغليف قابلة لإعادة التدوير أو تقليل حجم وكمية المواد المستخدمة في التغليف.
2. **تحسين كفاءة النقل** :تقليل المسافات المقطوعة، تحسين كفاءة استخدام الوقود، واستخدام المركبات التي تقلل الانبعاثات.

3. **إدارة المخزون بكفاءة** :من خلال استخدام تقنيات مثل"Just-In-Time" ، يمكن تقليل الفائض من المخزون الذي قد يتحول إلى نفايات.

<u>فوائد تقليل الفاقد:</u>

- **اقتصاديًا** :يساعد الشركات على توفير التكاليف من خلال تحسين الكفاءة التشغيلية.
- **بيئيًا** :يقلل من النفايات والانبعاثات الكربونية ويحسن استدامة العمليات.
- **اجتماعيًا** :يسهم في تحسين الصورة العامة للشركات التي تظهر التزامها بالاستدامة والمسؤولية البيئية.

المبادئ الأساسية في الخدمات اللوجستية المستدامة:

المبادئ الأساسية للخدمات اللوجستية المستدامة تهدف إلى تحقيق توازن بين الكفاءة الاقتصادية وحماية البيئة والاهتمام بالجانب الاجتماعي.حيث يتطلب تحقيق هذا التوازن تغييرات جذرية في كيفية تصميم وتخطيط وإدارة العمليات اللوجستية، بدءًا من استخدام الوقود البديل والطاقة المتجددة، وحتى تعزيز التعاون والشراكات في سلسلة التوريد لتحقيق الاستدامة على المدى الطويل. حيث تشكل الأساس الذي تبنى عليه الشركات استراتيجياتها لجعل العمليات اللوجستية أكثر صداقة للبيئة وفي نفس الوقت فعّالة من الناحية الاقتصادية. هذه المبادئ تهدف إلى تقليل التأثير السلبي على البيئة، تحسين استخدام الموارد، وتقليل النفايات مع الحفاظ على تلبية احتياجات العملاء. فيما يلي شرح موسع لكل مبدأ من المبادئ الرئيسية:

1. **تقليل الانبعاثات الكربونية:** ان الهدف الرئيسي للشركات هو تقليل أو تحقيق **صفر انبعاثات كربونية** في جميع العمليات اللوجستية. للقيام بذلك، تحتاج الشركات إلى إعادة تصميم طرق النقل، عمليات المستودعات، والطاقة المستخدمة في سلسلة التوريد وذلك من خلال:

   - **استخدام الوقود البديل** مثل الكهرباء والهيدروجين، واستبدال الشاحنات والسيارات التقليدية بمركبات كهربائية أو هجينة.

- **تقنيات إدارة الانبعاثات** :شركات مثل **DHL**و **Maersk**تطبق أنظمة لقياس وتتبع انبعاثات الكربون، وتعمل على خفضها تدريجيًا باستخدام أنظمة تخطيط المسارات الذكية لتحسين استهلاك الوقود.

2 .تحسين كفاءة الطاقة:

يعد تقليل استهلاك الطاقة من خلال تحسين الكفاءة التشغيلية أمرًا مهمًا في تقليل الانبعاثات. يمكن أن يتحقق هذا عن طريق استخدام التكنولوجيا الذكية لتحسين استخدام الوقود وتخفيض هدر الطاقة في المستودعات.

3 .الاقتصاد في استخدام الموارد : ويضم ثلاثة عتاصر هي:

أ .استخدام الموارد بشكل مسؤول

- **التعبئة والتغليف المستدام** :يعد تصميم مواد تغليف فعالة وصديقة للبيئة أحد أهم المبادئ حيث يجب على الشركات استخدام مواد قابلة لإعادة التدوير أو التحلل البيولوجي لتقليل التأثير البيئي المرتبط بالنفايات.وذلك من خلال استخدام **التغليف الذكي** الذي يقلل من حجم المواد المستخدمة ويوفر الحماية الكافية للمنتجات بأقل كمية من المواد. على سبيل المثال، **IKEA**تستخدم تصميمات التغليف التي تستفيد من المساحة بشكل فعّال وتستخدم مواد معاد تدويرها.

ب .إعادة التدوير وإعادة الاستخدام :حيث يجب على الشركات تطوير أنظمة لإعادة تدوير الموارد المستخدمة في العمليات اللوجستية. حيث يشمل إعادة استخدام العبوات والتغليف، وإعادة تدوير النفايات الناتجة عن العمليات الانتاجية وذلك من خلال التعبئة القابلة لإعادة الاستخدام :مثل استخدام منصات النقل والحاويات التي يمكن استخدامها مرارًا وتكرارًا بدلاً من الحاويات ذات الاستخدام الواحد.

ج .تقليل الفاقد :حيث ان الهدف الاساسي في اللوجستيات المستدامة هو تقليل النفايات الناتجة عن العمليات اللوجستية، سواء كانت في شكل نفايات صلبة أو مواد زائدة وذلك من خلال استخدام **أنظمة إدارة النفايات** الفعالة التي تعمل على فرز النفايات وإعادة تدوير ما يمكن إعادة استخدامه، والتخلص من النفايات بطريقة آمنة.

4 .تحسين كفاءة النقل : وتضم مايلي

أ .**التخطيط الذكي للنقل** :وذلك من خلال تحسين كفاءة النقل هو مفتاح لتقليل الانبعاثات وتوفير التكاليف و **التخطيط الأمثل للمسارات** واستخدام التكنولوجيا لتقليل الرحلات غير الضرورية أو الأميال الفارغة وذلك من خلال استخدام أنظمة **تخطيط المسارات باستخدام الذكاء الاصطناعي** التي تحدد أفضل الطرق للتوصيل، تأخذ بعين الاعتبار الازدحام المروري وأوقات الذروة لتقليل استهلاك الوقود.

ب .**الانتقال إلى النقل الأخضر**: النقل الأخضر يشير إلى استخدام وسائل نقل تقلل من التأثير البيئي مثل المركبات الكهربائية، القطارات الكهربائية، والنقل البحري باستخدام وقود نظيف.حيث تعمل شركات مثل **UPS**و **FedEx**بدأت في تحويل أجزاء من أساطيلها إلى شاحنات كهربائية والهجينة لتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري.

5 .**الطاقة النظيفة والمتجددة** :وتضم النقاط التالية :

أ .**التحول إلى الطاقة المتجددة** : حيث أن أحد المبادئ الأساسية هو تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري(مثل الفحم والغاز والنفط) واستخدام الطاقة المتجددة في المستودعات ومراكز التوزيع. هذا يشمل استخدام **الطاقة الشمسية** و**طاقة الرياح**. من خلال استخدام **مستودعات صديقة للبيئة** :مثل تلك التي تعتمد على الطاقة الشمسية لتشغيل الإضاءة وأنظمة التهوية والتبريد. بعض الشركات، مثل **Amazon**، بدأت بتطبيق هذه الأنظمة في مستودعاتها الكبرى لتقليل الانبعاثات وخفض التكاليف التشغيلية.

ب .**تقنيات الحفاظ على الطاقة** : وذلك من استخدام تقنيات ذكية مثل **الإضاءة الذكية**، التي تعمل عند الحاجة فقط، وتقنيات تحسين استهلاك الطاقة في المستودعات، يساعد في تقليل الاستهلاك.مثل **أنظمة التدفئة والتبريد الذكية** التي تعمل على تحسين استهلاك الطاقة حسب الظروف الجوية واحتياجات العمل.

6 .**التعاون والتكامل في سلسلة التوريد**: وله عدة اشكال موضحة كمايلي:

أ .**الشراكات الاستراتيجية**:التعاون بين الشركات في سلسلة التوريد لتحقيق أهداف الاستدامة هو مبدأ رئيسي. الشركات يجب أن تتعاون مع مورديها وعملائها لتبني ممارسات لوجستية مستدامة من خلال **التكامل الرأسي** بين الموردين والموزعين والمصنعين يتيح تقاسم المعلومات بشكل أسرع وأكثر فعالية، مما يقلل من التأخير والهدر في العمليات. مثلًا، **مايكروسوفت** تعتمد على موردين يتبنون ممارسات الاستدامة لضمان توافق سلسلة التوريد بأكملها مع معايير بيئية.

ب .تبادل البيانات لتحسين الكفاءة : حيث يتم استخدام البيانات المشتركة بين الأطراف في سلسلة التوريد لتحسين التخطيط وتحديد أوجه الكفاءة في العمليات يساعد على تحسين الأداء البيئي وتقليل الفاقد.مثل استخدام **أنظمة إدارة سلسلة التوريد** الذكية لتحليل البيانات وتحديد فرص التحسين.

7 .الاقتصاد الدائري

أ .إطالة عمر المنتجات :حيث يسعى الاقتصاد الدائري إلى تقليل الهدر من خلال إطالة عمر المنتجات وإعادة استخدامها أو إعادة تدويرها بدلاً من التخلص منها بعد استخدامها مرة واحدة.حيث ان الشركات يمكنها إعادة تصنيع المنتجات المستعملة أو تجديدها. على سبيل المثال، **Patagonia**تقوم بتجميع الملابس المستعملة وتجديدها وبيعها مرة أخرى كجزء من التزامها بالاستدامة.

ب .إعادة التدوير في نهاية دورة الحياة: حيث أن المنتجات يجب أن تصمم بطريقة تتيح تفكيكها وإعادة تدوير مكوناتها بعد انتهاء عمرها الافتراضي وذلك من خلال تصميم المنتجات بحيث تكون مكوناتها سهلة التفكيك وإعادة استخدامها أو إعادة تدويرها.

8 .الاستدامة الاجتماعية

أ .المسؤولية الاجتماعية : حيث تعتبر الاستدامة الاجتماعية جزءًا أساسيًا من الخدمات اللوجستية المستدامة لذلك يجب على الشركات التأكد من أن جميع العمليات اللوجستية تتم بطريقة عادلة ومسؤولة اجتماعيًا و ايضا التأكد من أن جميع العاملين في سلسلة التوريد يعملون في ظروف آمنة وصحية وأن حقوقهم محمية.

ب .التأثير الاجتماعي الإيجابي :يجب على الشركات اللوجستية العمل على تحسين المجتمعات التي تعمل فيها، مثل تقديم برامج تدريب للعاملين والمجتمع المحلي أو دعم برامج الاستدامة المحلية.حيث بعض الشركات تقدم برامج لزيادة المهارات للعاملين في سلسلة التوريد أو تتعاون مع منظمات غير ربحية لدعم الاستدامة الاجتماعية وتحقق مزايا تنافسية طويلة الأجل من خلال تقليل التكاليف التشغيلية، تحسين سمعتها، والمساهمة في الحفاظ على البيئة.

العلاقة بين ادارة الخدمات اللوجيستية المستدامة وسلسلة التوريد المستدامة:

الخدمات اللوجيستية المستدامة وسلسلة التوريد المستدامة مترابطتان بشكل وثيق، إذ تهدفان إلى تقليل التأثير البيئي وتحقيق التوازن بين الاعتبارات الاقتصادية، الاجتماعية، والبيئية. سلسلة التوريد المستدامة تشمل جميع مراحل إنتاج وتوزيع المنتجات، بدءًا من اختيار الموردين، إلى التصنيع، النقل، التوزيع، وإعادة التدوير. الخدمات اللوجيستية المستدامة هي جزء أساسي من هذه السلسلة، حيث تركز على تحسين الكفاءة في إدارة النقل، التخزين، والتوزيع لتقليل البصمة الكربونية والحد من استهلاك الموارد الطبيعية.

–فدمج الاستدامة في العمليات اللوجيستية يتضمن استراتيجيات متعددة منها استخدام النقل متعدد الوسائط لتقليل الاعتماد على وسائل النقل الكثيفة الانبعاثات، واعتماد تقنيات صديقة للبيئة مثل المركبات الكهربائية والوقود الحيوي. بالإضافة إلى ذلك، يمكن تقليل النفايات عن طريق تبني الاقتصاد الدائري الذي يشجع على إعادة التدوير وإعادة استخدام الموارد.

– كما أن العلاقة بين الاستدامة اللوجيستية وسلسلة التوريد تتضمن تعزيز الشفافية والتعاون بين جميع الأطراف المعنية، مثل الموردين والعملاء، لضمان الالتزام بالمعايير البيئية والاجتماعية. التكنولوجيا الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وتقنيات إنترنت الأشياء تلعب دورًا محوريًا في تحقيق هذه الأهداف من خلال تحسين إدارة الموارد وتتبع الشحنات وتقليل الهدر.