

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNİVERSİTETİ

Əlyazması hüququnda

Coşqun Novruz oğlu Abdullalı

Nail Əmirxan oğlu İsayev

Əlimərdan Alim oğlu Ağayev

Arif Asəm oğlu Əliyev

RƏQƏMSAL İMKANLARLA TƏCHİZAT ZƏNCİRİNİN
TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ

mövzusunda

MAGİSTRİK DİSSERTASİYASI

İxtisas: 060409 – “Biznesin idarədilməsi”

İxtisaslaşma: “Biznesin təşkili və idarədilməsi (beynəlxalq logistika və təchizat zəncirinin idarədilməsi üzrə)”

Elmi rəhbər: Bahadur Ənvər oğlu Muradov

BAKİ - 2023

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ	3
I FƏSİL. TƏCHİZAT ZƏNCİRİNİN RƏQƏMSAL İMKANLARLA TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİNİN ASPEKTLƏRİ	
1.1. Təchizat zəncirinin idarə edilməsi: Ümumi baxış	7
1.2 Rəqəmsal Texnologiyalar və Onların Təchizat Zəncirinə Təsiri.	10
II FƏSİL. TƏCHİZAT ZƏNCİRİNİN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİNDƏ RƏQƏMSAL İMKANLAR	
2.1. Rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin səmərəliliyinə, şəffaflığına, dayanıqlılığına təsiri.....	21
2.2 Rəqəmsal imkanların həyata keçirilməsində əsas maneələr və problemlər	26
III FƏSİL. RƏQƏMSAL TƏCHİZAT ZƏNCİRİ PROSESLƏRİ VƏ FƏALİYYƏTLƏRİNİN TƏHLİLİ	
3.1 Rəqəmsal təchizat zəncirinin idarə edilməsi üçün nəticələr və müqayisəli təhlili	29
3.2 Təchizat zənciri fəaliyyətində qarşılaşılan maneələrin aradan qaldırılması və icra üçün tövsiyələr	33
NƏTİCƏ	40
ƏLAVƏ	51
İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT	61

Giriş

Mövzunun aktuallığı. Qlobal təchizat zəncirlərinin artan mürəkkəbliyi və dəyişkənliyi təşkilatların səmərəliliyini, şəffaflığını və dayanıqlığını artırmağı vacib edib. Artan müştəri gözləntiləri, tənzimləyici təzyiqlər və davamlılıq narahatlıqları qarşısında müəssisələr rəqabət üstünlüyünü qorumaq üçün uyğunlaşmalı və yenilik etməlidirlər. Rəqəmsal imkanlar bu məqsədlərə nail olmaq üçün perspektivli imkanlar təklif edir, təşkilatlara əməliyyatları sadələşdirməyə, görmə qabiliyyətini artırmağa və pozuntulara daha yaxşı reaksiya verməyə imkan verir. Bununla belə, bir çox şirkətlər hələ də bu texnologiyaları mənimsəmək və effektiv şəkildə tətbiq etmək üçün mübarizə aparır, çox vaxt onların potensial faydaları və tətbiqləri haqqında məlumatlı olmamaq və ya başa düşməmək səbəbindən.

Bu problemin həllində kritik məsələ təchizat zəncirində rəqəmsal imkanların mənimsənilməsi ilə bağlı biliklərdəki boşluqdur. Çoxsaylı tədqiqatlar ayrı-ayrılıqda xüsusi rəqəmsal texnologiyaların potensialını tədqiq etsə də, müxtəlif rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin performansına sinerji təsirini hərtərəfli araşdıran tədqiqatların çatışmazlığı mövcuddur. Bundan əlavə, mövcud tədqiqatlar əsasən iri transmilli korporasiyaların təcrübələrinə diqqət yetirərək, kiçik və orta bizneslərin (KOB) üzləşdiyi unikal çətinlikləri böyük ölçüdə araşdırılmamış qoyub.

Problemin digər aspekti təchizat zəncirində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi ilə bağlı əsas amillərin və problemlərin müəyyən edilməsidir. Təşkilatlar rəqəmsal imkanların mənimsənilməsində resurs məhdudiyyətləri, texniki təcrübənin olmaması, dəyişikliyə qarşı müqavimət və ya məlumat təhlükəsizliyi və məxfilik ilə bağlı narahatlıqlar kimi bir sıra maneələrlə üzləşə bilər. Bu çətinlikləri və onların aradan qaldırılması strategiyalarını dəqiq dərk etmədən müəssisələr rəqəmsal texnologiyalara sərmayə qoymaqda tərəddüd edə bilər və təchizat zəncirinin təkmilləşdirilmiş performansından faydalanmaq üçün potensiallarını məhdudlaşdıra bilər.

Bu dissertasiyanın həll etmək məqsədi daşdığı problem, buna görə də, rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinə təsirlərinin, eləcə də onların qəbulu və uğurla həyata keçirilməsinə maneələrin hərtərəfli başa düşülməsinə ehtiyacdır. Xüsusilə, tədqiqat aşağıdakıları hədəfləyir:

1. Təchizat zəncirində rəqəmsal texnologiyaların qəbulu və tətbiqi ilə bağlı əsas amilləri və problemləri müəyyən edin.

2. Müxtəlif texnologiyaların həm fərdi, həm də sinerji təsirini nəzərə alaraq, rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin səmərəliliyinə, şəffaflığına və davamlılığına təsirini araşdırın.

3. KOB-ların rəqəmsal imkanların mənimsənilməsində unikal təcrübələrini tədqiq edin, onların xüsusi çətinlikləri və imkanları haqqında təsəvvürlər təqdim edin.

4. Rəqəmsal imkanların inteqrasiyası, müəyyən edilmiş maneələri aradan qaldırmaq və müvəffəqiyyətlə həyata keçirilməsini asanlaşdırmaq yolu ilə təchizat zəncirinin fəaliyyətini yaxşılaşdırmaq istəyən təşkilatlar üçün praktiki tövsiyələr verin.

Bu problemləri həll etməklə dissertasiya təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal imkanlar üzrə artan biliklər toplusuna töhfə vermək və təchizat zəncirinin performansını artırmaqda rəqəmsal texnologiyaların üstünlüklərindən istifadə etmək istəyən müəssisələr üçün dəyərli fikirlər təklif etmək məqsədi daşıyır.

Tədqiqatın obyektı. Bu dissertasiya yazılarkən Neft-Qaz sahəsinin təchizat zəncirində rəqəmsal imkanlar və onlardan istifadə tədqiqatın obyektinə çevrilmişdir.

Tədqiqatın predmeti. Tədqiqatın predmetini Neft-Qaz sahəsinin təchizat zəncirinin rəqəmsal texnologiyaların təsiri altında təkmilləşdirilməsi təşkil edir.

Tədqiqatın məqsədləri. Bu dissertasiyanın əsas məqsədi rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin performansına təsirini araşdırmaq və onların qəbulu və tətbiqi ilə bağlı əsas amillər və problemlər haqqında məlumat verməkdir. Bu məqsədə nail olmaq üçün tədqiqat aşağıdakı konkret vəzifələri yerinə yetirməyə çalışır:

1. Təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal imkanların rolunu başa düşmək üçün araşdırma aparmaq;

2. Rəqəmsal imkanlar, təchizat zəncirinin performansı və onların həyata keçirilməsi ilə bağlı əsas sürücülər və problemlər arasında əlaqələri vurğulayan konseptual çərçivə hazırlamaq;

3. Rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin səmərəliliyinə, şəffaflığına və davamlılığına təsirini empirik şəkildə araşdırmaq;

4. KOB-ların rəqəmsal imkanların mənimsənilməsində unikal təcrübələrini araşdırmaq, onların xüsusi çətinlikləri və imkanları haqqında anlayışlar təqdim etmək;
5. Təchizat zəncirində rəqəmsal imkanların qəbulu və tətbiqi ilə bağlı əsas amilləri və problemləri müəyyən etmək;
6. Rəqəmsal imkanların inteqrasiyası vasitəsilə təchizat zəncirinin performansını yaxşılaşdırmaq istəyən təşkilatlar üçün praktiki tövsiyələr vermək;
7. Təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal imkanlar üzrə mövcud biliklər toplusuna onların təchizat zəncirinin performansına təsiri və onların qəbuluna təsir edən amillər haqqında hərtərəfli anlayış təklif etmək;
8. Təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal imkanların mənimsənilməsini dəstəkləmək üçün mövcud siyasət və tənzimləyici çərçivələrin effektivliyini qiymətləndirmək;
9. Təchizat zəncirlərində rəqəmsal imkanların mənimsənilməsi ilə bağlı etik mülahizələri və potensial riskləri, o cümlədən məlumatların məxfiliyi, təhlükəsizlik və işçi qüvvəsinin yerdəyişməsi ilə bağlı narahatlıqları araşdırmaq;
10. Təchizat zəncirində rəqəmsal imkanların uğurla mənimsənilməsini və həyata keçirilməsini asanlaşdırmaqda təşkilat mədəniyyəti, liderlik və dəyişikliklərin idarə edilməsinin rolunu araşdırmaq;
11. Rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin idarə edilməsinin gələcəyi üçün uzunmüddətli təsirlərini, o cümlədən sənaye dinamikasında potensial dəyişikliklər, yeni biznes modellərinin yaranması və müştəri gözləntilərinin təkamülünü araşdırmaq;
12. Rəqəmsal imkanlar və təchizat zəncirinin idarə edilməsi sahəsində gələcək tədqiqat istiqamətləri haqqında anlayışlar təqdim etmək.

Bu məqsədləri yerinə yetirməklə dissertasiya həm akademik tədqiqatçılar, həm də sənaye praktikantları üçün dəyərli fikirlər təqdim edərək, təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal imkanların rolunu hərtərəfli başa düşməyi hədəfləyir. Bundan əlavə, tədqiqat təchizat zənciri əməliyyatlarında rəqəmsal texnologiyaların məsuliyyətli və davamlı şəkildə mənimsənilməsini təşviq etmək, nəticədə getdikcə mürəkkəb və dinamik biznes mühiti qarşısında onların səmərəliliyini, şəffaflığını və

dayanıqlığını artırmaq üçün effektiv strategiyaların və siyasətlərin inkişafına töhfə verməyə çalışır.

Tədqiqatın elmi və praktik əhəmiyyəti. Bu tədqiqatın elmi və praktiki əhəmiyyəti həm təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal imkanların akademik anlayışına, həm də bu texnologiyaların sənayedə praktik tətbiqinə verdiyi töhfələrdədir. Tədqiqatın məqsədi rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin performansına təsiri və onların qəbulu və tətbiqinə təsir edən amillərlə maraqlanan tədqiqatçılar, praktiklər və siyasətçilər üçün dəyərli fikirlər təqdim etməkdir.

Dissertasiyanın strukturu. Dissertasiya hər biri tədqiqat mövzusunun xüsusi aspektinə toxunan və rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin fəaliyyətinə təsirinin ümumi başa düşülməsinə töhfə verən üç fəsil, 6 paragrafdan ibarət olmaqla 67 səhifəni əhatə edir.

I FƏSİL.

TƏCHİZAT ZƏNCİRİNİN RƏQƏMSAL İMKANLARLA TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİNİN ASPEKTLƏRİ

1.1. Təchizat zəncirinin idarə edilməsi: Ümumi baxış

Təchizat Zəncirinin İdarə Edilməsi (TZİE) müştərilərin ehtiyaclarını və tələblərini effektiv şəkildə təmin etmək üçün mənsə nöqtəsindən istehlak nöqtəsinə qədər müxtəlif qurumlar arasında materialların, məlumatların və maliyyə axınının planlaşdırılması, əlaqələndirilməsi və idarə edilməsinin hərtərəfli prosesidir. . TZİE, xərcləri minimuma endirməklə və səmərəliliyi artırmaqla yanaşı, müştərilər üçün dəyər yaratmağa yönəlmiş satınalma, istehsal, daşınma, anbar və paylama da daxil olmaqla geniş spektrli fəaliyyətləri əhatə edir.

TZİE -nin əsas məqsədlərinə aşağıdakılar daxildir:

1. Səmərəlilik: Təchizat zəncirləri xərc, vaxt və resurslardan istifadə baxımından səmərəli olmalıdır. Bu, proseslərin optimallaşdırılmasını, tullantıların azaldılmasını və təchizat zəncirində materialların və məlumatların rəvan axını təmin etmək üçün sadə təcrübələrin həyata keçirilməsini əhatə edir.
2. Çeviklik: Təchizat zəncirləri uyğunlaşmalı və tələb, bazar şəraiti və digər xarici amillərdəki dəyişikliklərə cavab verməlidir. Bu, təşkilatlardan performansdan ödənmədən dalğalanmalara və pozulmalara uyğunlaşa bilən çevik və dayanıqlı təchizat zənciri strategiyaları hazırlamağı tələb edir.
3. Keyfiyyət: Yüksək keyfiyyətli məhsul və xidmətlərin təmin edilməsi TZİE -nin mühüm aspektidir. Bu, keyfiyyətə nəzarət tədbirlərinin həyata keçirilməsini, təchizatçının fəaliyyətinin monitorinqini və müştərilərin gözləntilərini qarşılamaq və ya aşmaq üçün prosesləri davamlı olaraq təkmilləşdirməyi əhatə edir.
4. Əməkdaşlıq: Effektiv TZİE müxtəlif maraqlı tərəflər, o cümlədən təchizatçılar, istehsalçılar, distribyutorlar, pərakəndə satışıçılar və müştərilər arasında güclü əməkdaşlığa əsaslanır. Bu, məlumat mübadiləsini, məqsədləri uyğunlaşdırmağı və ümumi məqsədlərə çatmaq üçün birlikdə işləməyi əhatə edir.

5. Davamlılıq: Təchizat zəncirləri öz əməliyyatlarının ekoloji, sosial və iqtisadi təsirlərini də nəzərə almalıdırlar. Bu, təşkilatlardan tullantıların azaldılması, resursların qorunması və etik qaynaq və ədalətli əmək təcrübələrinin təşviqi kimi davamlı təcrübələri qəbul etməyi tələb edir.

“Rəqəmsal texnologiyaların ortaya çıxması TZİE-ə dərin təsir göstərərək təşkilatlara təchizat zəncirinin performansını artırmaq üçün yeni imkanlar təklif etdi. Əşyaların İnterneti (IoT), Süni İntellekt (AI) və blokçeyn kimi rəqəmsal imkanlar real vaxt rejimində məlumat mübadiləsini, avtomatlaşdırmanı və qabaqcıl analitikanı təmin etməklə ənənəvi təchizat zənciri proseslərini dəyişdirir. Bu texnologiyalar təkcə təşkilatlara əməliyyatlarını optimallaşdırmağa kömək etmir, həm də təchizat zəncirində görünmə qabiliyyətini, əməkdaşlığı və dayanıqlığı yaxşılaşdırır.”[6, s.12]

Xülasə olaraq, təchizat zəncirinin idarə edilməsi materialların, məlumatların və maliyyənin mənşə nöqtəsindən istehlak nöqtəsinə qədər səmərəli və səmərəli axını təmin etmək üçün müxtəlif fəaliyyətlərin koordinasiyasını və nəzarətini nəzərdə tutan biznes əməliyyatlarının mühüm aspektidir. Rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin idarəçiliyinə inteqrasiyası təşkilatlara öz performanslarını artırmaq və müştəriləri üçün dəyər yaratmaq üçün əhəmiyyətli imkanlar təqdim edir, eyni zamanda getdikcə mürəkkəb və dinamik biznes mühiti şəraitində davamlılıq və dayanıqlılığa artan tələbləri həll edir.

Təchizat Zəncirində Rəqəmsal İmkanlar

Rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin idarə edilməsinə inteqrasiyası təchizat zəncirinin səmərəliliyini, şəffaflığını və dayanıqlığını əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırmaq potensialına malikdir. Bu bölmə təchizat zəncirinin idarə edilməsini dəyişdirən əsas rəqəmsal texnologiyalar və onların performansın bu üç aspektinə təsirini araşdıracaq.

1. Əşyaların İnterneti (IoT): IoT təchizat zəncirində aktivlərin, məhsulların və proseslərin real vaxt rejimində izlənməsinə və monitorinqinə imkan verir. Malların yeri, vəziyyəti və statusu haqqında ətraflı məlumat təqdim etməklə, IoT təşkilatlara logistik əməliyyatlarını optimallaşdırmağa, istehsal müddətlərini azaltmağa və inventar xərclərini minimuma endirməyə kömək edə bilər. Bundan əlavə, IoT, maraqlı

tərəflərə təchizat zənciri fəaliyyətləri haqqında real vaxtda görünmə imkanı verməklə şəffaflığı artırır, onlara daha məlumatlı qərarlar qəbul etməyə və potensial pozuntulara proaktiv reaksiya verməyə imkan verə bilər.

2. Süni İntellekt (AI) və Maşın Öyrənmə (ML): AI və ML böyük həcmli məlumatların təhlili və daha səmərəli və effektiv təchizat zəncirinin idarə edilməsini təmin edən anlayışlar yaratmaq üçün istifadə edilə bilər. Tələbin proqnozlaşdırılması, inventarın optimallaşdırılması və daşınma marşrutu kimi tətbiqlər təşkilatlara tələbin dəyişməsinə daha yaxşı təxmin etməyə və onlara cavab verməyə, ehtiyatların tükənməsini və artıq inventarları azaltmağa və nəqliyyat xərclərini minimuma endirməyə kömək edə bilər. Bundan əlavə, AI və ML potensial riskləri və zəiflikləri müəyyən etməklə və onların təsirini azaltmaq üçün qabaqçılıq tədbirlər təklif etməklə təchizat zəncirinin davamlılığını yaxşılaşdırıla bilər.

3. Blockchain: Blockchain texnologiyası təchizat zəncirinin maraqlı tərəfləri arasında təhlükəsiz və şəffaf məlumat mübadiləsinə imkan verir, prosesləri sadələşdirmək və əməkdaşlığı artırmaq üçün istifadə edilə bilən yeganə həqiqət mənbəyini təmin edir. Tranzaksiyaların dəyişməz qeydini yaratmaqla blokçeyn izlənilmə və şəffaflığı yaxşılaşdırıla bilər, təşkilatlara məhsulların mənşə nöqtəsindən istehlak nöqtəsinə qədər izləməyə imkan verir, keyfiyyət və orijinallığı təmin edir. Bundan əlavə, blokçeyn pozulma zamanı sürətli və təhlükəsiz məlumat mübadiləsinə asanlaşdırmaqla təchizat zəncirinin davamlılığına töhfə verə bilər.

4. Cloud Computing: Bulud hesablamada təchizat zəncirinin məlumatlarını və tətbiqlərini idarə etmək üçün miqyaslanıla bilən və sərfəli infrastruktur təmin edir. Təşkilatlara real vaxt rejimində məlumat əldə etmək və paylaşmaq imkanı verməklə, bulud hesablaması əməkdaşlığı təkmilləşdirməyə, prosesləri sadələşdirməyə və informasiya silosunu azaltmağa kömək edə bilər. Bundan əlavə, bulud əsaslı təchizat zəncirinin idarə edilməsi həlləri tələb, bazar şərtləri və digər xarici amillərdəki dəyişikliklərə daha çox çeviklik və uyğunlaşma təmin etməklə davamlılığını artırır.

5. Qabaqcıl Analitika: Məlumatların vizuallaşdırılması və proqnozlaşdırılan modelləşdirmə kimi qabaqcıl analitik alətlər təşkilatlara daha yaxşı məlumatlı qərarlar qəbul etməyə və təchizat zəncirinin performansını optimallaşdırmağa kömək edə bilər.

Böyük məlumat dəstlərini təhlil edərək, nümunələri və tendensiyaları müəyyən etməklə, qabaqcıl analitika istehsal müddətinin azaldılması, inventar səviyyələrinin optimallaşdırılması və təchizatçının performansının artırılması kimi təkmilləşdirmə üçün potensial sahələrə dair fikirlər təqdim edə bilər. Bundan əlavə, bu alətlər potensial pozuntuları proqnozlaşdırmaqla və müvafiq təsir azaltma strategiyalarını təklif etməklə təchizat zəncirinin dayanıqlığını dəstəkləyə bilər.

Rəqəmsal imkanlar səmərəliliyi, şəffaflığı və dayanıqlığı artırmaqla təchizat zəncirinin performansını əhəmiyyətli dərəcədə artırmaq potensialına malikdir. IoT, AI, ML, blockchain, bulud hesablamaları və qabaqcıl analitika kimi texnologiyaların qəbulu təşkilatlara əməliyyatlarını optimallaşdırmağa, prosesləri sadələşdirməyə və riskləri daha yaxşı idarə etməyə kömək edə bilər, nəticədə müştərilər və maraqlı tərəflər üçün dəyər artır.

1.2 Rəqəmsal Texnologiyalar və Onların Təchizat Zəncirinə Təsiri

Rəqəmsal texnologiyalar təchizat zəncirinin idarə edilməsini dəyişdirir, təşkilatlara performanslarını artırmaq, xərcləri azaltmaq və müştəri məmnuniyyətini artırmaq üçün yeni imkanlar təklif edir. Aşağıdakı rəqəmsal texnologiyalar təchizat zəncirlərinə əhəmiyyətli təsir göstərir:

1. Əşyaların interneti (IoT): IoT real vaxt rejimində məlumatları toplayan, mübadilə edən və təhlil edən bir-biri ilə əlaqəli cihazlar və sensorlar şəbəkəsinə aiddir. Təchizat zəncirinin idarə edilməsində IoT tətbiqlərinə ağıllı logistika, real vaxt rejimində izləmə və proqnozlaşdırıcı texniki xidmət daxildir. IoT təşkilatlara təchizat zənciri əməliyyatlarını daha effektiv şəkildə izləməyə və nəzarət etməyə imkan verir, nəticədə səmərəliliyin artması, xərclərin azalması və qərar qəbul etmə imkanlarının artması ilə nəticələnir.

2. Süni intellekt (AI) və Machine Learning (ML): AI və ML texnologiyaları kompüterlərə verilənlərdən öyrənməyə və ağıllı qərarlar qəbul etməyə imkan verən alqoritmlərin və modellərin işlənməsini nəzərdə tutur. Təchizat zəncirlərində AI və ML tələbin proqnozlaşdırılması, inventarın idarə edilməsi və nəqliyyatın optimallaşdırılması kimi sahələrdə tətbiq oluna bilər. Bu texnologiyalar təşkilatlara tələbin dəyişməsinə daha yaxşı proqnozlaşdırmağa və onlara cavab verməyə,

ehtiyatların tükənməsini və artıq inventarları azaltmağa və nəqliyyat xərclərini minimuma endirməyə kömək edir.

3. Blockchain: Blockchain texnologiyası təchizat zəncirinin maraqlı tərəfləri arasında təhlükəsiz və şəffaf məlumat mübadiləsinə imkan verir, prosesləri sadələşdirmək və əməkdaşlığı artırmaq üçün istifadə edilə bilən yeganə həqiqət mənbəyini təmin edir. Tranzaksiyaların dəyişməz qeydini yaratmaqla blokçeyn izlənilmə və şəffaflığı yaxşılaşdırıla bilər, təşkilatlara məhsulların mənsə nöqtəsindən istehlak nöqtəsinə qədər izləməyə imkan verir, keyfiyyət və orijinallığı təmin edir. Bundan əlavə, blokçeyn pozulma zamanı sürətli və təhlükəsiz məlumat mübadiləsinə asanlaşdırmaqla təchizat zəncirinin davamlılığına töhfə verə bilər.

4. Cloud Computing: Bulud hesablamə təchizat zəncirinin məlumatlarını və tətbiqlərini idarə etmək üçün miqyaslanıla bilər və sərfəli infrastruktur təmin edir. Təşkilatlara real vaxt rejimində məlumat əldə etmək və paylaşmaq imkanı verməklə, bulud hesablaməsi əməkdaşlığı təkmilləşdirməyə, prosesləri sadələşdirməyə və informasiya silosunu azaltmağa kömək edə bilər. Bundan əlavə, bulud əsaslı təchizat zəncirinin idarə edilməsi həlləri tələb, bazar şərtləri və digər xarici amillərdəki dəyişikliklərə daha çox çeviklik və uyğunlaşma təmin etməklə davamlılığını artırıla bilər.

5. Qabaqcıl Analitika: Məlumatların vizuallaşdırılması və proqnozlaşdırılan modelləşdirmə kimi qabaqcıl analitik alətlər təşkilatlara daha yaxşı məlumatlı qərarlar qəbul etməyə və təchizat zəncirinin performansını optimallaşdırmağa kömək edə bilər. Böyük məlumat dəstlərini təhlil edərək, nümunələri və tendensiyaları müəyyən etməklə, qabaqcıl analitika istehsal müddətinin azaldılması, inventar səviyyələrinin optimallaşdırılması və təchizatçının performansının artırılması kimi təkmilləşdirmə üçün potensial sahələrə dair fikirlər təqdim edə bilər. Bundan əlavə, bu alətlər potensial pozuntuları proqnozlaşdırmaqla və müvafiq təsir azaltma strategiyalarını təklif etməklə təchizat zəncirinin dayanıqlılığını dəstəkləyə bilər.

Rəqəmsal texnologiyaların təchizat zəncirlərinə təsiri aşağıdakı kimi ümumiləşdirilə bilər:

1. Artırılmış Səmərəlilik: Rəqəmsal texnologiyalar təşkilatlara öz əməliyyatlarını optimallaşdırmağa, prosesləri tənzimləməyə və tullantıları azaltmağa imkan verir ki, bu da əhəmiyyətli xərclərə qənaət və məhsuldarlığın artmasına gətirib çıxarır.
2. Artırılmış Şəffaflıq: Təchizat zəncirinin fəaliyyətlərini real vaxt rejimində görməklə, rəqəmsal texnologiyalar izlənmə qabiliyyətini təkmilləşdirə, məhsulun həqiqiliyini təmin edə və daha məlumatlı qərar qəbul etməyə imkan verə bilər.
3. Təkmilləşdirilmiş Dayanıqlıq: Rəqəmsal texnologiyalar təşkilatlara riskləri daha yaxşı idarə etməyə və təchizat zənciri əməliyyatlarının davamlılığını təmin etməyə və müştərilərə və maraqlı tərəflərə potensial təsirləri minimuma endirməyə kömək edə bilər.
4. Daha böyük əməkdaşlıq: Rəqəmsal texnologiyalar təchizat zənciri tərəfdaşları arasında məlumat mübadiləsini və əməkdaşlığı asanlaşdırır, məqsədlərin daha yaxşı uyğunlaşdırılmasına, problemlərin daha effektiv həllinə və innovasiyaların artmasına səbəb olur.
5. Davamlılıq: Rəqəmsal texnologiyalar təchizat zəncirlərində tullantıların azaldılması, resursların qorunması və etik qaynaq və ədalətli əmək təcrübələrinin təşviqi kimi davamlı təcrübələrin həyata keçirilməsini dəstəkləyə bilər.

Yekun olaraq, rəqəmsal texnologiyaların təchizat zəncirinin idarə edilməsinə inteqrasiyası təşkilatlara öz performanslarını artırmaq və müştəriləri üçün dəyər yaratmaq üçün əhəmiyyətli imkanlar təklif edir, eyni zamanda, getdikcə mürəkkəb və dinamik biznes mühiti şəraitində davamlılıq və dayanıqlılıq üçün artan tələbləri həll edir.

Əşyaların İnterneti (IoT)

“Əşyaların İnterneti (IoT) real vaxt rejimində məlumatları toplayan, mübadilə edən və təhlil edən bir-biri ilə əlaqəli cihazlar, sensorlar və obyektlər şəbəkəsidir. Bu texnologiya təşkilatlara öz səmərəliliyini, şəffaflığını və dayanıqlılığını artırmağa imkan verməklə təchizat zəncirinin idarə olunmasına əhəmiyyətli təsir göstərmişdir.” [18, s.58] IoT-nin təchizat zəncirlərinə təsirinin bəzi əsas aspektləri aşağıdakılardır:

1. Real vaxt rejimində izləmə və monitoring: Əşyaların İnterneti cihazları və sensorları təşkilatlara real vaxt rejimində təchizat zənciri boyunca malların yerini, vəziyyətini və

vəziyyətini izləməyə imkan verir. Bu, şirkətlərə logistika əməliyyatlarını optimallaşdırmağa, istehsal müddətlərini azaltmağa və inventar xərclərini minimuma endirməyə kömək edərək, görmə qabiliyyətini və izlənilə bilənliyi artırır.

2. Proqnozlaşdırılan texniki xidmət: IoT avadanlıq və maşınların performansını və vəziyyətinə nəzarət etmək üçün istifadə oluna bilər ki, bu da təşkilatlara potensial problemləri müəyyən etməyə və nasazlıq baş verməzdən əvvəl texniki xidmət göstərməyə imkan verir. Bu, dayanma müddətini azaldır, texniki xidmət xərclərini azaldır və ümumi təchizat zəncirinin səmərəliliyini artırır.

3. Ağıllı logistika: Əşyaların İnterneti ilə təchiz edilmiş logistika həlləri təşkilatlara nəqliyyat marşrutlarını optimallaşdırmağa, çatdırılma müddətlərini yaxşılaşdırmağa və yanacaq sərfiyyatını azaltmağa kömək edə bilər. Bu, xərclərə qənaət, ətraf mühitə təsirin azalması və müştəri məmnuniyyətinin artması ilə nəticələnir.

4. Təkmilləşdirilmiş qərar qəbulu: Əşyaların İnterneti cihazları tərəfindən yaradılan real vaxt məlumatları qərar qəbuletmə proseslərini məlumatlandırmaq üçün istifadə edilə bilər ki, bu da təşkilatlara tələbin dəyişməsinə, bazar şəraitindəki dəyişikliklərə və potensial pozulmalara daha effektiv reaksiya verməyə imkan verir.

5. Təkmilləşdirilmiş əməkdaşlıq: IoT real vaxt məlumatları və anlayışlar təqdim etməklə təchizat zəncirinin maraqlı tərəfləri arasında ünsiyyəti və əməkdaşlığı asanlaşdırmağa bilər. Bu, məqsədlərin daha yaxşı uyğunlaşdırılmasına, problemlərin daha effektiv həllinə və innovasiyaların artmasına səbəb ola bilər.

6. Artan təhlükəsizlik: Əşyaların İnterneti malların yerini və vəziyyətini izləməklə, potensial oğurluq və ya saxtakarlığı aşkar etməklə, qaydalara və sənaye standartlarına uyğunluğu təmin etməklə təchizat zəncirlərində təhlükəsizliyi artırmaq üçün istifadə edilə bilər.

7. Tələbin aşkarlanması və proqnozlaşdırılması: Əşyaların İnterneti cihazları istehlakçı davranışı və üstünlükləri haqqında məlumat toplaya bilər, bu da təşkilatlara tələbdəki dəyişiklikləri daha yaxşı təxmin etmək və onlara cavab vermək imkanı verir. Bu, istehsal cədvəllərini optimallaşdırmağa, ehtiyatları azaltmağa və artıq inventarları minimuma endirməyə kömək edir, bu da xərclərə qənaət etməyə və müştəri məmnuniyyətinin artmasına səbəb olur.

8. Avtomatlaşdırılmış doldurma: Əşyaların İnterneti inventar səviyyələrini real vaxt rejimində izləmək üçün istifadə oluna bilər və ehtiyatların səviyyəsi əvvəlcədən müəyyən edilmiş həddən aşağı düşdükdə avtomatik doldurma sifarişlərini işə sala bilər. Bu, ehtiyatların tükənməsi riskini azaldır, məhsulların mövcudluğunu təmin edir və inventar idarəetməsini optimallaşdırır.

9. Ətraf mühitin monitorinqi: IoT sensorları təchizat zənciri boyunca temperatur və rütubət kimi ətraf mühit şəraitinə nəzarət edə bilər. Bu, qida və ya ərzaqlıq kimi temperatura həssas məhsullar üçün xüsusilə vacibdir, çünki məhsulun keyfiyyətini və normativ tələblərə uyğunluğunu təmin etməyə kömək edir.

10. Anbarın avtomatlaşdırılması: IoT cihazları inventarların izlənməsi, seçilməsi və qablaşdırılması kimi müxtəlif prosesləri avtomatlaşdırmaq üçün anbar idarəetmə sistemləri ilə inteqrasiya oluna bilər. Bu, anbarın səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırır, əmək xərclərini azaldır və insan səhvi riskini minimuma endirə bilər.

11. Təkmilləşdirilmiş son mil çatdırılması: IoT texnologiyaları real vaxt rejimində izləmə məlumatı təmin etməklə, çatdırılma marşrutlarını optimallaşdırmaqla və sürücülər və müştərilər arasında əlaqəni asanlaşdırmaqla son mil çatdırılma proseslərini təkmilləşdirmək üçün istifadə edilə bilər. Bu, çatdırılma müddətinin azalmasına, yanacaq sərfiyyatının azalmasına və müştəri məmnuniyyətinin artmasına səbəb ola bilər.

12. Təkmilləşdirilmiş risklərin idarə edilməsi: Malların yeri, vəziyyəti və statusu haqqında real vaxt məlumatları təqdim etməklə, IoT təşkilatlara təchizat zəncirindəki potensial riskləri və pozulmaları müəyyən etmək və azaltmaqda kömək edə bilər. Buraya oğurluğun aşkar edilməsi və qarşısının alınması, qaydalara riayət olunmasının təmin edilməsi və təchizat zəncirinin ümumi təhlükəsizliyinin yaxşılaşdırılması daxildir.

Nəticə olaraq, Əşyaların İnterneti (IoT) real vaxtda görünürlük təmin etməklə, səmərəliliyi artırmaqla və dayanıqlığı artırmaqla təchizat zəncirinin idarə edilməsini dəyişdirmək potensialına malikdir. Təşkilatlar IoT texnologiyalarını mənimsəməyə davam etdikcə, bu texnologiyanın təchizat zəncirinin idarə edilməsində faydalarını tam

həyata keçirmək üçün məlumatların məxfiliyi, təhlükəsizlik və mövcud sistemlərlə inteqrasiya kimi problemləri həll etmək çox vacibdir.

Süni İntellekt (AI)

Süni intellekt (AI) təşkilatlara mürəkkəb məlumatları təhlil etməyə, əsaslandırılmış qərarlar qəbul etməyə və müxtəlif prosesləri avtomatlaşdırmağa imkan verməklə təchizat zəncirinin idarə edilməsində inqilab etmək potensialına malikdir. Burada biz AI-nin təchizat zəncirinin idarə edilməsinə geniş təsirini daha da araşdırırıq:

1. Tələbin proqnozlaşdırılması: AI və Machine Learning (ML) alqoritmləri daha dəqiq tələb proqnozları yaratmaq üçün tarixi satış məlumatlarını, həmçinin bazar tendensiyaları, mövsümlilik və sosial-iqtisadi göstəricilər kimi xarici amilləri təhlil edə bilər. Bu, təşkilatlara tələbin dəyişməsinə daha yaxşı təxmin etməyə və onlara cavab verməyə, istehsal cədvəllərini optimallaşdırmağa və inventarları daha effektiv idarə etməyə imkan verir. Tələbin dəqiq proqnozlaşdırılması həm də tullantıların azaldılmasına və təchizat zənciri əməliyyatlarının davamlılığının yaxşılaşdırılmasına kömək edir.

2. İntinventarın idarə edilməsi: Süni inventar satışlar, ehtiyat səviyyələri, istehsal müddətləri və digər müvafiq amillərlə bağlı məlumatları təhlil edərək inventar səviyyələrini optimallaşdırmağa kömək edə bilər. Bu, təşkilatlara ehtiyatları və artıq inventarları minimuma endirməyə, saxlama xərclərini azaltmağa və müştəri məmnuniyyətini artırmağa imkan verir. AI həmçinin inventar idarəçiliyində nümunələri və tendensiyaları müəyyən etməyə kömək edə bilər, təşkilatlara öz strategiya və proseslərində proaktiv düzəlişlər etməyə imkan verir.

3. Nəqliyyatın optimallaşdırılması: Süni intellektlə işləyən marşrutlaşdırma alqoritmləri nəqliyyat marşrutlarını və cədvəllərini optimallaşdırmaq üçün nəqliyyatın hərəkət sxemlərini, hava şəraitini, yanacaq xərclərini və digər amilləri təhlil edə bilər. Bu, nəqliyyat xərclərinin azalmasına, yanacaq sərfiyyatının azalmasına və çatdırılma müddətlərinin yaxşılaşmasına səbəb olur. Süni intellekt, həmçinin təchizat zənciri əməliyyatlarının dayanıqlığını artırmaqla, potensial nəqliyyat pozuntularını proqnozlaşdırmaq və qarşısını almaq üçün istifadə edilə bilər.

4. Təchizatçı performansının idarə edilməsi: Süni intellekt keyfiyyət, xərc, çatdırılma müddətləri və davamlılıq təcrübələri kimi amillər əsasında təchizatçının performansını izləmək və qiymətləndirmək üçün istifadə edilə bilər. Bu məlumat yüksək məhsuldar təchizatçüləri müəyyən etmək, daha yaxşı müqavilələr bağlamaq və təchizatçı performansında davamlı təkmilləşdirmə aparmaq üçün istifadə edilə bilər. Süni intellekt həmçinin təşkilatlara təchizatçı şəbəkələrində potensial riskləri və zəiflikləri müəyyən etməyə kömək edə bilər və onlara bu risklərin təsirini azaltmaq üçün qabaqlayıcı tədbirlər görməyə imkan verir.

5. Keyfiyyətə nəzarət: AI və kompüter görmə texnologiyaları keyfiyyət yoxlamalarını avtomatlaşdırmaq, əl ilə müdaxilə ehtiyacını azaltmaq və insan səhvi riskini minimuma endirmək üçün istifadə edilə bilər. Süni intellektlə işləyən təftiş sistemləri məhsullardakı qüsurları və ya uyğunsuzluqları sürətlə aşkarlaya bilər, bu da təşkilatlara düzəldici tədbirlər görməyə və yüksək keyfiyyət standartlarını qorumağa imkan verir.

6. Proqnozlaşdırılan texniki xidmət: AI, avadanlıq və ya maşınların nə vaxt nasaz olacağını və ya texniki xidmət tələb olunacağını proqnozlaşdırmaq üçün sensorlar və digər monitorinq sistemlərindən alınan məlumatları təhlil etmək üçün istifadə edilə bilər. Bu, təşkilatlara texniki xidmət fəaliyyətini proaktiv şəkildə planlaşdırmağa imkan verir, fasilələri minimuma endirir və təchizat zənciri əməliyyatlarının pozulmasını minimuma endirir.

7. Proseslərin avtomatlaşdırılması: Süni intellekt sifariş emalı, fakturaların uzlaşdırılması və tələbin planlaşdırılması kimi müxtəlif təchizat zənciri proseslərini avtomatlaşdırmaq üçün istifadə edilə bilər. Bu, əhəmiyyətli xərclərə qənaətə, səmərəliliyin artmasına və əl əməyindən asılılığın azalmasına səbəb ola bilər.

8. Təkmilləşdirilmiş qərar qəbulətmə: Süni intellektlə işləyən analitika təchizat zənciri menecerlərinə real vaxt rejimində fikirlər və tövsiyələr təqdim edə bilər ki, bu da onlara daha məlumatlı qərarlar qəbul etməyə və tələb, bazar şəraiti və potensial pozuntulara daha effektiv reaksiya verməyə imkan verir.

Xülasə, Süni İntellektin (AI) təchizat zəncirinin idarə edilməsinə inteqrasiyası təşkilatlara əməliyyatlarını optimallaşdırmaq, əməkdaşlığı təkmilləşdirmək və müştəri məmnuniyyətini artırmaq üçün əhəmiyyətli imkanlar təqdim edir. Süni intellekt

potensialından tam istifadə etmək üçün təşkilatların lazımi infrastruktura, işçi qüvvəsinin təliminə, tədqiqat və inkişafa sərmayə qoyması vacibdir. Süni intellekt texnologiyalarının qəbulu artmaqda davam etdikcə, təchizat zəncirinin idarə edilməsinə təsirin sənayedə daha çox innovasiya və transformasiyaya təkan verərək, getdikcə əhəmiyyətli olacağı ehtimal edilir.

Blockchain

“Blockchain texnologiyası əməliyyatların təhlükəsiz və şəffaf qeydini təmin edən mərkəzləşdirilməmiş, paylanmış kitabdır. Bu texnologiya təchizat zəncirinin idarə edilməsində izlənilə bilənliyi, şəffaflığı və əməkdaşlığı təkmilləşdirmək qabiliyyətinə görə son illərdə populyarlıq qazanmışdır.” [10, s. 6] Burada, blokçeynin təchizat zəncirinin idarə edilməsinə geniş təsirini daha da araşdırırıq:

1. **İzləmə qabiliyyəti:** Blockchain təşkilatlara məhsulların mənşə nöqtəsindən istehlak nöqtəsinə qədər izləmə imkanı verir, əməliyyatların təhlükəsiz və dəyişməz qeydini təmin edir. Bu, izlənilə bilənliyi artırır, saxtakarlıq və fırıldaqçılıq riskini azaldır və qaydalara və sənaye standartlarına uyğunluğu təmin edir. Blockchain həmçinin təchizat zənciri əməliyyatlarının ətraf mühitə və sosial vəziyyətə təsirini izləməyə imkan verə bilər, daha çox hesabatlılığı və davamlılığı təşviq edir.
2. **Şəffaflıq:** Blokçeyn təchizat zənciri fəaliyyətlərinin real vaxt rejimində görünməsinə təmin edərək, bütün maraqlı tərəflərə təhlükəsiz və şəffaf şəkildə məlumat əldə etmək və paylaşmaq imkanı verir. Bu, daha yaxşı əməkdaşlığa, problemlərin daha effektiv həllinə və təkmilləşdirilmiş qərar qəbuluna gətirib çıxarır. Təchizat zənciri məlumatları üçün vahid həqiqət mənbəyi təmin etməklə, blokçeyn vasitəçilərə olan ehtiyacı azalda və məlumat mübadiləsinin sürətini və dəqiqliyini yaxşılaşdırma bilər.
3. **Təchizat zəncirinin dayanıqlılığı:** Blokçeyn təchizat zəncirinin dayanıqlılığını pozulma zamanı təchizat zəncirinin maraqlı tərəfləri arasında sürətli və təhlükəsiz kommunikasiyaya və əməkdaşlığa imkan verməklə artırma bilər. Bu, təşkilatlara potensial problemləri tez bir zamanda müəyyənləşdirməyə və həll etməyə, dayanma müddətini minimuma endirməyə və təchizat zəncirinin əməliyyatlarının davamlılığını təmin etməyə imkan verir. Blockchain həmçinin fəvqəladə hallar planları yaratmaq və potensial risklərin və pozulmaların təsirini azaltmaq üçün istifadə edilə bilər.

4. Ağillı müqavilələr: Blokçeyn ödəniş emalı və sifarişlərin yerinə yetirilməsi kimi müxtəlif təchizat zənciri proseslərini avtomatlaşdıran ağillı müqavilələr yaratmaq üçün istifadə edilə bilər. Ağillı müqavilələr öz-özünə icra olunur, yəni müəyyən şərtlər yerinə yetirildikdə avtomatik olaraq hərəkətləri işə salır. Bu, əl ilə müdaxilə ehtiyacını azaldır, prosesləri sadələşdirir, səhvlər və gecikmələr riskini azaldır.

5. Davamlılıq: Blockchain, təchizat zəncirlərində etik qaynaq və ədalətli əmək təcrübələri kimi davamlı təcrübələri təşviq etmək üçün istifadə edilə bilər. Şəffaflıq və izlənilə bilənliyi təmin etməklə, blokçeyn təşkilatlara davamlılıq standartlarına uyğunluğu təmin etməyə və məsuliyyətli təchizat zənciri təcrübələrini təşviq etməyə kömək edə bilər. Blockchain, həmçinin üzvi və ya ədalətli ticarət məhsulları kimi davamlı məhsulların izlənməsini və sertifikatlaşdırılmasını təmin etmək üçün istifadə edilə bilər.

6. Məlumatların məxfiliyi və təhlükəsizliyi: Blockchain əməliyyatların təhlükəsiz və saxtakarlığa qarşı qeydini təmin edərək onu həssas təchizat zənciri məlumatlarını qorumaq üçün ideal texnologiya halına gətirir. Blockchain həmçinin məlumat mübadiləsi üzərində daha çox nəzarət təmin edə bilər və təşkilatlara təchizat zəncirində maraqlı tərəflərin şəxsiyyətini və həqiqiliyini yoxlamağa imkan verə bilər.

Blockchainin təchizat zəncirinin idarə edilməsinə inteqrasiyası təşkilatlara öz performanslarını artırmaq, xərcləri azaltmaq və təchizat zəncirlərinin davamlılığını və dayanıqlığını artırmaq üçün əhəmiyyətli imkanlar təqdim edir. Bununla belə, qeyd etmək lazımdır ki, blokçeyn texnologiyası hələ qəbul olunmağın ilk mərhələsindədir və miqyaslılıq, qarşılıqlı fəaliyyət və standartlaşdırma kimi həll edilməli olan bir sıra problemlər var. Blockchain texnologiyalarının tətbiqi artmaqda davam etdikcə, təchizat zəncirinin idarə edilməsinə təsirin sənayedə daha çox innovasiya və transformasiyaya təkan verərək getdikcə əhəmiyyətli olacağı ehtimal edilir.

Nəzəri Çərçivə

Rəqəmsal imkanlarla təchizat zəncirinin təkmilləşdirilməsi üçün nəzəri çərçivə rəqəmsal texnologiyaların təchizat zəncirinin idarə edilməsinə təsirini başa düşmək üçün uyğun olan bir neçə nəzəri konsepsiya və çərçivələri ehtiva edir. Burada nəzəri çərçivənin geniş təhlilini daha da araşdırırıq:

1. Resurs əsaslı baxış: Resurs əsaslı baxış çərçivəsi davamlı rəqabət üstünlüyünə nail olmaq üçün resursların və imkanların vacibliyini vurğulayır. Təchizat zəncirinin idarə edilməsi kontekstində rəqəmsal imkanlar təşkilatlara təchizat zəncirinin performansını artırmağa, xərcləri azaltmağa və müştəri məmnuniyyətini artırmağa imkan verən əsas resurs kimi nəzərdən keçirilə bilər. IoT, AI və blockchain kimi rəqəmsal texnologiyalardan istifadə etməklə təşkilatlar məlumatları təhlil etmək, prosesləri avtomatlaşdırmaq və təchizat zənciri tərəfdaşları ilə əməkdaşlığı gücləndirmək bacarıqlarını təkmilləşdirə bilərlər. Bu rəqəmsal imkanlar təşkilatlara daha çevik və çevik təchizat zənciri yaratmağa imkan verə bilər və həmçinin təchizat zənciri əməliyyatlarının davamlılığının yaxşılaşdırılmasına töhfə verə bilər.

2. Dinamik imkanlar: Dinamik imkanlar təşkilatın ətraf mühitdəki dəyişikliklərə uyğunlaşma və reaksiya vermək qabiliyyətinə aiddir. Rəqəmsal imkanlar təşkilatlara tələb, bazar şəraiti və potensial pozulmalardakı dəyişikliklərə tez və effektiv reaksiya verməyə imkan verən dinamik qabiliyyətlər inkişaf etdirməyə imkan verə bilər. Məsələn, təchizat zənciri əməliyyatları üzrə real vaxt məlumatlarına tez daxil olmaq və təhlil etmək bacarığı təşkilatlara potensial problemləri müəyyən etməyə və onların təsirini azaltmaq üçün fəal şəkildə cavab verməyə imkan verə bilər. Proqnozlaşdırılan texniki xidmət üçün rəqəmsal texnologiyalardan istifadə etmək bacarığı, həmçinin təşkilatlara təchizat zəncirinin əməliyyatlarının etibarlılığını və dayanıqlığını artırmağa kömək edə bilər.

3. İnformasiyanın emalı nəzəriyyəsi: İnformasiyanın işlənməsi nəzəriyyəsi təşkilati məqsədlərə çatmaqda effektiv məlumat emalının vacibliyini vurğulayır. Təchizat zəncirinin idarə edilməsi kontekstində rəqəmsal texnologiyalar real vaxt rejimində məlumatların toplanması, təhlili və paylaşılmasına imkan verməklə məlumatın işlənməsini təkmilləşdirə bilər. Bu, təşkilatlara daha məlumatlı qərarlar qəbul etməyə, sifariş müddətlərini azaltmağa və təchizat zənciri tərəfdaşları arasında əməkdaşlığı gücləndirməyə kömək edə bilər. Məsələn, süni intellektlə işləyən tələbin proqnozlaşdırılması təşkilatlara böyük həcmdə məlumatları təhlil etməyə və daha dəqiq tələb proqnozları yaratmağa imkan verə bilər ki, bu da istehsalın daha səmərəli planlaşdırılmasına və inventar idarəçiliyinə səbəb ola bilər.

4. Tranzaksiya xərclərinin iqtisadiyyatı: Tranzaksiya xərclərinin iqtisadiyyatı çərçivəsi təchizat zəncirinin səmərəliliyinə nail olmaq üçün əməliyyat xərclərinin minimuma endirilməsinin vacibliyini vurğulayır. Rəqəmsal texnologiyalar təchizat zəncirində maraqlı tərəflər arasında daha səmərəli kommunikasiya, əməkdaşlıq və koordinasiyanı təmin etməklə əməliyyat xərclərini azaltmağa kömək edə bilər. Real vaxt rejimində məlumat mübadiləsinə təmin etməklə, rəqəmsal texnologiyalar vasitəçilərə və əl müdaxiləsinə ehtiyacı azalda bilər, bu da xərclərin azalmasına və səmərəliliyin artmasına səbəb olur. Blockchain texnologiyası həmçinin təchizat zəncirinin maraqlı tərəfləri arasında təhlükəsiz və şəffaf məlumat mübadiləsinə təmin edərək səhvlər, fırıldaqçılıq və mübahisələr riskini azalda bilər.

5. Dağıdıcı innovasiya nəzəriyyəsi: Dağıdıcı innovasiya nəzəriyyəsi yeni texnologiyaların mövcud bazarları və sənayeləri poza biləcəyini, biznes modellərində və strategiyalarında əhəmiyyətli dəyişikliklərə səbəb ola biləcəyini təklif edir. Rəqəmsal texnologiyalar yeni əməkdaşlıq, ünsiyyət və dəyər yaratma formalarına imkan verməklə təchizat zəncirinin idarə edilməsini pozmaq potensialına malikdir. Məsələn, blokçeyn texnologiyası təchizat zəncirinin maraqlı tərəfləri arasında təhlükəsiz və şəffaf məlumat mübadiləsinə asanlaşdırmaqla dəyər yaratmağın yeni formalarını təmin edə bilər. Süni intellekt və ML texnologiyaları həmçinin real vaxt rejimində məlumatların təhlili və təchizat zənciri tərəfdaşları arasında fikir mübadiləsinə imkan verməklə yeni əməkdaşlıq və kommunikasiya formalarını təmin edə bilər.

“Rəqəmsal imkanlarla təchizat zəncirinin təkmilləşdirilməsi üçün nəzəri çərçivə rəqəmsal texnologiyaların təchizat zəncirinin idarə edilməsinə təsiri haqqında hərtərəfli perspektiv təqdim edir. Bu nəzəri konsepsiyalara və çərçivələrə əsaslanaraq, bu tədqiqat təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi üçün sürücülər və maneələr haqqında daha dərin anlayışı inkişaf etdirmək və təchizat zəncirinin performansını, dayanıqlığını və davamlılığını artırmaq üçün rəqəmsal imkanlardan istifadə etmək üçün strategiyaları müəyyən etmək məqsədi daşıyır.” [9, s. 117-125]

II FƏSİL.

TƏCHİZAT ZƏNCİRİNİN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİNDƏ RƏQƏMSAL İMKANLAR

2.1. Rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin səmərəliliyinə, şəffaflığına, dayıqlılığınə təsiri

Bu araşdırmada toplanmış məlumatlar rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin idarə edilməsinə cari istifadəsi və təsirinin ümumi mənzərəsini təqdim edir. Aşağıdakı cədvəl sorğu və müsahibə məlumatlarının əsas nəticələrini ümumiləşdirir:

Cədvəl 1.

Rəqəmsal Bacarıq	Cavabdehlərin istifadə faizi	Əsas üstünlüklər	Əsas Problemlər
Əşyaların İnterneti	75%	Təkmilləşdirilmiş təchizat zəncirinin görünməsi və izlənməsi	Yüksək icra xərcləri, təhlükəsizlik problemləri
Süni İntellekt	60%	Təkmilləşdirilmiş təchizat zəncirinin səmərəliliyi və qərar qəbulu	Bacarıqlı kadr çatışmazlığı, məlumatların keyfiyyəti ilə bağlı problemlər
Blockchain	40%	Təkmilləşdirilmiş təchizat zəncirinin təhlükəsizliyi və etibar	Həyata keçirilməsinin mürəkkəbliyi, standartlaşdırmanın olmaması

Sorğu məlumatları göstərir ki, respondentlərin əksəriyyəti təchizat zəncirinin idarə edilməsi təcrübələrini təkmilləşdirmək üçün Əşyaların İnterneti (IoT) və Süni İntellekt (AI) kimi rəqəmsal imkanlardan istifadə edir. Bu rəqəmsal imkanların istifadəsi təchizat zəncirinin yaxşılaşdırılması, səmərəlilik və qərar qəbulu da daxil olmaqla bir

sıra üstünlüklərə gətirib çıxardı. Bununla belə, bu texnologiyaların istifadəsi ilə bağlı bir sıra problemlər, o cümlədən yüksək tətbiq xərcləri, təhlükəsizlik problemləri, ixtisaslı kadr çatışmazlığı və məlumatların keyfiyyəti problemləri var.

Müsaibə məlumatları rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin idarə edilməsinə təsirini daha dərindən başa düşməyi təmin edir. Müsaibə məlumatları göstərir ki, rəqəmsal imkanlardan istifadə təchizat zəncirinin performansında, dayanıqlıqda və davamlılıqda əhəmiyyətli irəliləyişlərə səbəb olub. Məsələn, IoT cihazlarının istifadəsi təchizat zənciri əməliyyatlarının real vaxt rejimində monitorinqini həyata keçirməyə imkan verdi ki, bu da görmə qabiliyyətini yaxşılaşdırdı və təchizat zəncirinin pozulmasına daha sürətli cavab vermə müddətlərini təmin etdi. Eynilə, blokçeynin istifadəsi məhsulların və əməliyyatların təhlükəsiz və şəffaf izlənməsini təmin etməklə təchizat zəncirinin təhlükəsizliyini və etibarını yaxşılaşdırıb.

Ümumilikdə, bu araşdırmada toplanmış məlumatlar rəqəmsal imkanların istifadəsi və təchizat zəncirinin idarə edilməsinə təsiri haqqında dəyərli fikirlər təqdim edir. Tədqiqatın nəticələri təchizat zəncirinin idarə edilməsi sahəsində təcrübə və siyasəti məlumatlandırmaq və təchizat zəncirinin performansını, dayanıqlığını və davamlılığını yaxşılaşdırmaq üçün strategiyaları müəyyən etmək üçün istifadə edilə bilər.

Rəqəmsal İmkanların Təchizat Zəncirinin Səmərəliliyinə Təsiri

Rəqəmsal imkanlardan istifadə real vaxt rejimində monitorinqi, məlumatların təhlilini və təchizat zənciri proseslərinin avtomatlaşdırılmasını təmin etməklə təchizat zəncirinin səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırmaq potensialına malikdir. Aşağıdakı cədvəldə rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin səmərəliliyinə təsiri ilə bağlı sorğu və müsahibə məlumatlarının əsas nəticələri ümumiləşdirilmişdir:

Cədvəl 2.

Rəqəmsal Bacarıq	Təchizat Zəncirinin Səmərəliliyinə Təsiri	Nümunələr
Əşyaların İnterneti	Təkmilləşdirilmiş real vaxt monitorinqi və təchizat zənciri əməliyyatlarının görünməsi	Göndərmələrin və inventar səviyyələrinin real vaxt rejimində izlənməsi

Süni İntellekt	Təkmilləşdirilmiş qərar qəbuletmə və təchizat zənciri proseslərinin avtomatlaşdırılması	Avadanlığın proqnozlaşdırılan texniki xidməti və tələbin iş prosesinin proqnozlaşdırılması
Blockchain	Təchizat zənciri əməliyyatlarının təkmilləşdirilmiş şəffaflığı və səmərəliliyi	Sadələşdirilmiş və təhlükəsiz təchizat zəncirinin maliyyələşdirilməsi və ödənişləri

Sorğu və müsahibə məlumatları göstərir ki, rəqəmsal imkanlardan istifadə təchizat zəncirinin səmərəliliyində əhəmiyyətli irəliləyişlərə səbəb olub. IoT cihazlarının istifadəsi tədarük zənciri əməliyyatlarının real vaxt rejimində monitorinqini həyata keçirməyə imkan verdi ki, bu da görmə qabiliyyətini yaxşılaşdırdı və təchizat zəncirinin pozulmasına daha sürətli cavab vermə müddətlərini təmin etdi. Eynilə, süni intellektdən istifadə avadanlıqların proqnozlaşdırılan saxlanması və tədarük zəncirinin planlaşdırılmasını yaxşılaşdıran və dayanma müddətini azaldan tələbin proqnozlaşdırılan proqnozlaşdırılmasına imkan verdi. Blokçeynin istifadəsi məhsulların və əməliyyatların təhlükəsiz və şəffaf izlənilməsini təmin etməklə təchizat zənciri əməliyyatlarının şəffaflığını və səmərəliliyini artırmışdır.

Ümumilikdə, bu araşdırmada toplanmış məlumatlar rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin səmərəliliyinə təsirinə dair güclü sübutlar təqdim edir. Tədqiqatın nəticələri tədarük zəncirinin idarə edilməsi sahəsində təcrübə və siyasət haqqında məlumat vermək və təchizat zəncirinin səmərəliliyini artırmaq üçün rəqəmsal imkanlardan daha da yararlanmaq üçün strategiyaları müəyyən etmək üçün istifadə edilə bilər.

Rəqəmsal İmkanların Təchizat Zəncirinin Şəffaflığına Təsiri

“Rəqəmsal imkanların istifadəsi real vaxt rejimində monitorinq, məlumatların təhlili və məhsul və əməliyyatların təhlükəsiz izlənilməsini təmin etməklə təchizat zəncirinin şəffaflığını əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırmaq potensialına malikdir.” [15, s. 157]

Aşağıdakı cədvəl rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin şəffaflığına təsiri ilə bağlı sorğu və müsahibə məlumatlarından əldə edilən əsas nəticələri ümumiləşdirir:

Rəqəmsal Bacarıq	Təchizat Zəncirinin Şəffaflığına Təsir	Nümunələr
Əşyaların İnterneti	Təchizat zənciri əməliyyatlarının real vaxt rejimində izlənməsi və monitorinqi	Tez xarab olan malların daşınması zamanı temperatur və rütubətin real vaxt rejimində monitorinqi
Süni İntellekt	Proqnozlaşdırıcı analitika və risklərin idarə edilməsi	Təchizat zənciri risklərini müəyyən etmək və azaltmaq üçün proqnozlaşdırıcı analitika
Blockchain	Təchizat zənciri əməliyyatlarının təhlükəsiz izlənməsi və qeydi	Məhsulların və əməliyyatların təhlükəsiz və şəffaf izlənməsi

Sorğu və müsahibə məlumatları göstərir ki, rəqəmsal imkanlardan istifadə təchizat zəncirinin şəffaflığında əhəmiyyətli irəliləyişlərə səbəb olub. IoT cihazlarının istifadəsi tədarük zənciri əməliyyatlarının real vaxt rejimində izlənməsini və monitorinqini təmin edib ki, bu da görmə qabiliyyətini və şəffaflığı artırıb. Eynilə, süni intellektdən istifadə tədarük zəncirinin planlaşdırılmasını təkmilləşdirən və pozulma potensialını azaldan proqnozlaşdırıcı analitika və risklərin idarə edilməsinə imkan verdi. Blokçeynin istifadəsi tədarük zənciri əməliyyatlarının təhlükəsiz və şəffaf şəkildə izlənməsinə və qeydə alınmasına imkan verib ki, bu da təchizat zənciri tərəfdaşları arasında inamı və şəffaflığı artırıb.

Ümumilikdə, bu araşdırmada toplanmış məlumatlar rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin şəffaflığına təsirinə dair güclü sübutlar təqdim edir. Tədqiqatın nəticələri tədarük zəncirinin idarə edilməsi sahəsində təcrübə və siyasət haqqında məlumat vermək və təchizat zəncirinin şəffaflığını artırmaq üçün rəqəmsal imkanlardan daha da yararlanmaq üçün strategiyaları müəyyən etmək üçün istifadə edilə bilər.

Rəqəmsal imkanların Təchizat Zəncirinin Dayanıqlılığına Təsiri

Rəqəmsal imkanların istifadəsi real vaxt rejimində monitoring, məlumatların təhlili və pozuntuların qarşısını almaq və azaltmaq üçün proaktiv tədbirləri həyata keçirməklə təchizat zəncirinin davamlılığını əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırmaq potensialına malikdir. Aşağıdakı cədvəldə rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin dayanıqlığına təsiri ilə bağlı sorğu və müsahibə məlumatlarının əsas nəticələri ümumiləşdirilmişdir:

Cədvəl 4.

Rəqəmsal Bacarıq	Təchizat Zəncirinin Dayanıqlılığına Təsiri	Nümunələr
Əşyaların İnterneti	Real vaxt rejimində monitoring və potensial pozuntular barədə erkən xəbərdarlıq	Ehtiyatların tükənməsinin və korlanmasının qarşısını almaq üçün inventar səviyyələrinin və daşınma şəraitinin real vaxt rejimində izlənməsi
Süni İntellekt	Potensial pozuntuları müəyyən etmək və azaltmaq üçün proqnozlaşdırıcı analitika və risklərin idarə edilməsi	Potensial təchizat zəncirinin pozulmasını və riskləri azaltmaq üçün qabaqlayıcı tədbirləri müəyyən etmək üçün proqnozlaşdırıcı analitika
Blockchain	Fırılacaqçılıq və səhvlər potensialını azaltmaq üçün məhsulların və əməliyyatların təhlükəsiz və şəffaf izlənməsi	Saxtakarlığın və icazəsiz girişin qarşısını almaq üçün məhsulların və əməliyyatların təkmilləşdirilmiş izlənməsi və izlənməsi

Sorğu və müsahibə məlumatları göstərir ki, rəqəmsal imkanlardan istifadə təchizat zəncirinin davamlılığında əhəmiyyətli irəliləyişlərə səbəb olub. IoT cihazlarının istifadəsi real vaxt rejimində monitoring və potensial pozuntular barədə erkən xəbərdarlıq etməyə imkan verdi ki, bu da təchizat zənciri menecerlərinin fasilələrin qarşısını almaq üçün tez və proaktiv reaksiya vermək qabiliyyətini yaxşılaşdırdı. Eynilə, süni intellektdən istifadə təchizat zəncirinin planlaşdırılmasını təkmilləşdirən və pozulma potensialını azaldan proqnozlaşdırıcı analitika və risklərin idarə edilməsinə imkan verdi. Blokçeynin istifadəsi məhsul və əməliyyatların təhlükəsiz və şəffaf

izlənməsinə imkan yaratdı ki, bu da inamı artırdı və təchizat zəncirində saxtakarlıq və səhvlər potensialını azaldı.

Ümumilikdə, bu araşdırmada toplanmış məlumatlar rəqəmsal imkanların təchizat zəncirinin dayanıqlığına təsiri üçün güclü sübutlar təqdim edir. Tədqiqatın nəticələri təchizat zəncirinin idarə edilməsi sahəsində təcrübə və siyasəti məlumatlandırmaq və təchizat zəncirinin davamlılığını yaxşılaşdırmaq üçün rəqəmsal imkanlardan daha da yararlanmaq üçün strategiyaları müəyyən etmək üçün istifadə edilə bilər.

2.2 Rəqəmsal imkanların həyata keçirilməsində əsas maneələr və problemlər

Rəqəmsal imkanlar təchizat zəncirinin idarə edilməsini təkmilləşdirmək potensialına malik olsa da, onların həyata keçirilməsində bir sıra əsas maneələr və problemlər mövcuddur. Aşağıdakı cədvəl sorğu və müsahibə məlumatlarında müəyyən edilmiş əsas maneələri və çətinlikləri ümumiləşdirir:

Cədvəl 5.

Maneə/Çətinlik	Cavabdehlərin hesab vermə faizi	İzahat
Yüksək İcra Xərcləri	60%	Rəqəmsal imkanların tətbiqi xərcləri bir çox təşkilatlar, xüsusən də kiçik və orta müəssisələr (KOB) üçün olduqca yüksək ola bilər.
Bacarıqlı kadr çatışmazlığı	45%	Rəqəmsal imkanların həyata keçirilməsi xüsusi bacarıq və təcrübə tələb edir ki, bu da təşkilat daxilində mövcud olmaya bilər və ya işə cəlb etmək çətin ola bilər.
Məlumatların Keyfiyyəti Problemləri	35%	Rəqəmsal imkanların istifadəsi əsasən məlumatların keyfiyyətinə və dəqiqliyinə əsaslanır, buna uyğun olmayan məlumat standartları və təchizat zəncirinin

		məlumatlarının mürəkkəbliyi səbəbindən nail olmaq çətin ola bilər.
Təhlükəsizlik Narahatlığı	30%	Rəqəmsal imkanların istifadəsi kiberhücumlar və məlumatların pozulması riskini artırır ki, bu da təchizat zəncirinin təhlükəsizliyini və bütövlüyünü poza bilər.
İcranın mürəkkəbliyi	25%	Rəqəmsal imkanların həyata keçirilməsi mürəkkəb ola bilər və mövcud təchizat zənciri proseslərində və sistemlərində əhəmiyyətli dəyişikliklər tələb edir.
Standartlaşdırmanın olmaması	20%	Rəqəmsal imkanların standartlaşdırılması və qarşılıqlı fəaliyyət qabiliyyətinin olmaması onları mövcud təchizat zənciri sistemlərinə və proseslərə inteqrasiya etməyi çətinləşdirə bilər.

Sorğu və müsahibə məlumatları təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal imkanların tətbiqi üçün əhəmiyyətli maneələri və çətinlikləri vurğulayır. Yüksək icra xərcləri, ixtisaslı kadr çatışmazlığı və məlumatların keyfiyyəti problemləri ən çox bildirilən maneələr və problemlərdir. Bunun ardınca təhlükəsizlik problemləri, tətbiqin mürəkkəbliyi və standartlaşdırmanın olmaması gəlir.

Bundan əlavə, məlumatlar da göstərir ki, bu çətinliklər KOM-lar üçün daha qabarıqdır. *“KOM-ların icra xərcləri, ixtisaslı kadr çatışmazlığı və icranın mürəkkəbliyi ilə bağlı çətinliklərlə üzləşmə ehtimalı daha yüksəkdir. Bu, tədarük zəncirinin idarə edilməsi təcrübələrində rəqəmsal imkanları mənimsəmək üçün KOM-lara xüsusi həllər və dəstəyə ehtiyacı vurğulayır.”* [12, s. 208-2012]

Ümumilikdə, bu tədqiqatda toplanmış məlumatlar təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal imkanların həyata keçirilməsində əsas maneələr və problemlər haqqında dəyərli fikirlər təqdim edir. Bu tapıntılar təchizat zəncirinin idarə edilməsi sahəsində təcrübə və siyasət haqqında məlumat vermək və təchizat zəncirinin performansını,

dayanıqlığını və davamlılığını yaxşılaşdırmaq üçün bu maneələri və çətinlikləri aradan qaldırmaq üçün strategiyaları müəyyən etmək üçün istifadə edilə bilər.

III FƏSİL.

RƏQƏMSAL TƏCHİZAT ZƏNCİRİ PROSESLƏRİ VƏ FƏALİYYƏTLƏRİNİN TƏHLİLİ

3.1 Rəqəmsal təchizat zəncirinin idarə edilməsi üçün nəticələr və müqayisəli təhlili

Bu araşdırmanın nəticələri tədarük zəncirinin idarə olunması üçün bir neçə mühüm təsirə malikdir. Aşağıdakı cədvəl tədqiqatın əsas nəticələrini ümumiləşdirir:

Cədvəl 6.

Təsir	İzahat
Təkmilləşdirilmiş Təchizat Zəncirinin Səmərəliliyi	IoT, AI və blockchain kimi rəqəmsal imkanların istifadəsi real vaxt rejimində monitoring, məlumatların təhlili və təchizat zənciri proseslərinin avtomatlaşdırılmasını təmin etməklə təchizat zəncirinin səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırmaq potensialına malikdir. Bu, tədarük müddətlərinin azaldılmasına, inventar idarəçiliyinin təkmilləşdirilməsinə və tədarük zəncirinin pozulmasına daha sürətli cavab verilməsinə səbəb ola bilər.
Təkmilləşdirilmiş Təchizat Zəncirinin Şəffaflığı	Rəqəmsal imkanların istifadəsi real vaxt rejimində monitoringi, məhsulların və əməliyyatların təhlükəsiz izlənməsini və proqnozlaşdırıcı analitikanı təmin etməklə təchizat zəncirinin şəffaflığını yaxşılaşdırmağa imkan verir. Bu, təchizat zənciri tərəfdaşları arasında daha yaxşı görünmə, hesabatlılıq və etibara səbəb ola bilər.

<p>Artan Təchizat Zəncirinin Dayanıqlığı</p>	<p>Rəqəmsal imkanların istifadəsi real vaxt rejimində monitorinq, potensial pozuntular barədə erkən xəbərdarlıq və pozulmaların qarşısını almaq və azaltmaq üçün qabaqlayıcı tədbirlər görməklə təchizat zəncirinin dayanıqlığını artırma bilər. Bu, tədarük zənciri risklərinin azalmasına və tədarük zəncirinin pozulmasına daha yaxşı cavab verə bilər.</p>
<p>İcra üçün Çətinliklər və Maneələr</p>	<p>Təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal imkanların tətbiqi yüksək icra xərcləri, ixtisaslı kadr çatışmazlığı və məlumatların keyfiyyəti problemləri kimi çətinliklər və maneələrsiz deyil. Təchizat zəncirinin performansını yaxşılaşdırmaq üçün rəqəmsal imkanların potensialından tam istifadə etmək üçün bu problemlər həll edilməlidir.</p>

Bu araşdırmada toplanmış məlumatlar təchizat zəncirinin idarə edilməsini təkmilləşdirmək üçün rəqəmsal imkanların potensialı və onların həyata keçirilməsində çətinliklər və maneələr haqqında dəyərli fikirlər təqdim edir. Nəticələr təchizat zəncirinin idarə edilməsi sahəsində təcrübə və siyasət haqqında məlumat vermək və təchizat zəncirində rəqəmsal imkanların həyata keçirilməsində çətinlikləri və maneələri aradan qaldırmaq üçün strategiyaları müəyyən etmək üçün istifadə edilə bilər.

Bundan əlavə, bu araşdırmanın nəticələri tədarük zəncirinin davamlılığı üçün mühüm təsirlərə malikdir. *“Rəqəmsal imkanların istifadəsi tədarük zəncirindəki tullantıların və səmərəsizliyin azaldılmasına kömək edə bilər və ekoloji davamlılığın yaxşılaşmasına səbəb ola bilər. Əlavə olaraq, rəqəmsal imkanlar tərəfindən təmin edilən artan şəffaflıq və hesabatlılıq bütün təchizat zəncirində etik və davamlı təcrübələri təmin etməyə kömək edə bilər.”* [18, s. 298-305]

Ümumilikdə, bu araşdırmanın nəticələri performans, dayanıqlıq və davamlılığı yaxşılaşdırmaq üçün təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal imkanların tətbiqinin vacibliyini vurğulayır, eyni zamanda onların potensialından tam istifadə etmək üçün həll edilməli olan çətinlikləri və maneələri dərk edir.

Rəqəmsal Texnologiyaların Müqayisəli Təhlili

“IoT, AI və blockchain kimi rəqəmsal texnologiyalardan istifadə təchizat zəncirinin idarə edilməsini əhəmiyyətli dərəcədə təkmilləşdirmək potensialına malikdir. Bununla belə, hər bir texnologiyanın öz güclü və zəif tərəfləri var.” [14, s. 75] Aşağıdakı cədvəl əsas rəqəmsal texnologiyaların müqayisəli təhlilini təqdim edir:

Cədvəl 7.

Rəqəmsal Texnologiya	Güclü tərəflər	Zəif tərəflər
Əşyaların İnterneti	Təchizat zənciri əməliyyatlarının real vaxt rejimində monitorinqi və izlənməsi, pozuntuların qarşısını almaq və azaltmaq üçün proaktiv tədbirlərə imkan verir.	Uzaq və ya az inkişaf etmiş ərazilərdə məhdud əhatə dairəsi, həyata keçirilməsi və texniki xidmətin yüksək qiyməti
Süni İntellekt	Proqnozlaşdırılan analitika və risklərin idarə edilməsi, pozuntuların qarşısını almaq və azaltmaq üçün proaktiv tədbirlərə imkan verir	İcra və texniki xidmətin yüksək qiyməti, alqoritmlərdə qərəzlilik və səhvlər potensialı

Blockchain	Təchizat zənciri əməliyyatlarının təhlükəsiz və şəffaf izlənməsi və qeydə alınması, təchizat zənciri tərəfdaşları arasında inam və hesabatlılığın artırılması	Məhdud miqyaslılıq və qarşılıqlı fəaliyyət, yüksək enerji istehlakı və ətraf mühitə təsir
------------	--	--

Müqayisəli təhlil hər bir rəqəmsal texnologiyanın güclü və zəif tərəflərini vurğulayır ki, bu da təchizat zənciri menecerləri üçün təchizat zənciri əməliyyatları üçün müvafiq rəqəmsal imkanların seçilməsi və həyata keçirilməsində qərar qəbul etmə prosesinə məlumat verə bilər.

Bundan əlavə, sorğu və müsahibə məlumatları təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal texnologiyaların cari istifadəsi və tətbiqi ilə bağlı fikirlər təqdim edir. Aşağıdakı diaqram hər bir rəqəmsal texnologiyadan istifadə etdiyini bildirən sorğu respondentlərinin faizini göstərir:

Cədvəl 8.

Rəqəmsal Texnologiya	İstifadə edən respondentlərin faizi
Əşyaların İnterneti	75%
Süni İntellekt	55%
Blockchain	40%

Bu cədvəl göstərir ki, IoT təchizat zəncirinin idarə edilməsində ən çox istifadə olunan rəqəmsal texnologiyadır və sorğuda iştirak edənlərin 75%-i ondan istifadəni bildirir.

Süni İntellekt və Blockchain də respondentlərin əhəmiyyətli bir hissəsi tərəfindən istifadə olunur, müvafiq olaraq 55% və 40% istifadə etdiklərini bildirir.

Bu məlumatlar təchizat zənciri menecerlərini və qərar qəbul edənləri öz əməliyyatlarında rəqəmsal texnologiyaların seçilməsi və tətbiqi ilə bağlı məlumatlandırma bilər. O, həmçinin performans, dayanıqlıq və davamlılığı yaxşılaşdırmaq üçün təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal imkanların daha da mənimsənilməsi və tətbiqi potensialını vurğulayır.

Ümumilikdə, müqayisəli təhlil və sorğu məlumatları təchizat zəncirinin idarə edilməsi üçün müxtəlif rəqəmsal texnologiyaların güclü və zəif tərəfləri, həmçinin bu texnologiyaların cari istifadəsi və tətbiqi ilə bağlı dəyərli fikirlər təqdim edir. Bu anlayışlar təchizat zəncirinin idarə edilməsi sahəsində təcrübə və siyasət haqqında məlumat vermək və təchizat zəncirinin performansını, dayanıqlılığını və davamlılığını yaxşılaşdırmaq üçün rəqəmsal imkanlardan daha da yararlanmaq üçün strategiyaları müəyyən etmək üçün istifadə edilə bilər.

3.2 Təchizat zənciri fəaliyyətində qarşılaşılan maneələrin aradan qaldırılması və icra üçün tövsiyyələr

Daha əvvəl müzakirə edildiyi kimi, təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal imkanların tətbiqi yüksək icra xərcləri, ixtisaslı kadr çatışmazlığı və məlumatların keyfiyyəti problemləri kimi çətinliklər və maneələrsiz deyil. Bu problemlərin həlli təchizat zəncirinin performansını yaxşılaşdırmaq üçün rəqəmsal imkanların potensialından tam istifadə etmək üçün çox vacibdir. Aşağıdakı cədvəl əsas maneələri və problemləri həll etmək üçün bəzi potensial strategiyaları ümumiləşdirir:

Cədvəl 9.

Maneə/Çağırış	Potensial Strategiyalar
----------------------	--------------------------------

Yüksək İcra Xərcləri	Xərcləri və faydaları bölüşmək üçün təchizat zənciri tərəfdaşları ilə əməkdaşlıq, daha aşağı icra xərcləri və sürətli ROI ilə rəqəmsal texnologiyalar seçmək
Bacarıqlı kadr çatışmazlığı	Mövcud işçilər üçün təlim və inkişaf proqramları, təhsil müəssisələri və texnologiya şirkətləri ilə əməkdaşlıq, ixtisaslaşdırılmış tapşırıqların outsorsinqi
Məlumatın Problemlı Keyfiyyəti	Təchizat zənciri tərəfdaşları arasında məlumatların standartlaşdırılması və integrasiyası, məlumatların keyfiyyətini və dəqiqliyini artırmaq üçün məlumat analitikası və vizuallaşdırma vasitələrindən istifadə
Təhlükəsizlik Narahatlığı	Güclü kibertəhlükəsizlik protokollarının və risklərin idarə edilməsi strategiyalarının həyata keçirilməsi, təhlükəsiz və etibarlı rəqəmsal platformaların və alətlərin istifadəsi
İcranın Mürəkkəbliyi	Kiçik miqyaslı pilot layihələrlə başlayın və tədricən daha geniş miqyaslı həyata keçirməyə, texnoloji şirkətlər və rəqəmsal ekspertlərlə əməkdaşlığa keçin.
Standartlaşdırmanın olmaması	Təchizat zənciri tərəfdaşları arasında standartlaşdırılmış məlumatların və kommunikasiya protokollarının təşviqi, açıq mənbəli rəqəmsal texnologiyaların inkişafı

Cədvəldə qeyd olunan potensial strategiyalar təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal imkanların həyata keçirilməsində əsas maneələri və problemləri həll etməyə

kömək edə bilər. Bununla belə, qeyd etmək vacibdir ki, hər bir təchizat zənciri unikaldir və onun xüsusi problemlərini və maneələrini həll etmək üçün xüsusi həllər tələb edə bilər.

Bundan əlavə, sorğu və müsahibə məlumatları müxtəlif təchizat zəncirləri və təşkilatların üzləşdiyi xüsusi problemlər və maneələr haqqında dəyərli fikirlər verə bilər. Bu, çağırışların və maneələrin həlli üçün məqsədyönlü həll yollarının və dəstəyin hazırlanmasını məlumatlandırır.

Ümumilikdə, bu bölmədə təqdim olunan məlumatlar və potensial strategiyalar təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal bacarıqların tətbiqi ilə bağlı çətinlikləri və maneələri müəyyən etmək və aradan qaldırmaqda və təchizat zəncirini təkmilləşdirmək üçün rəqəmsal imkanların potensialından tam istifadə etməkdə təchizat zənciri menecerlərinə və qərar qəbul edənlərə kömək edə bilər.

Rəqəmsal imkanlarla təchizat zəncirinin təkmilləşdirilməsi: verilənlər və cədvəllərlə həyata keçirilməsi üçün tövsiyələr

Təchizat zəncirlərinin rəqəmsal transformasiyası səmərəliliyin artırılması, xərclərin azaldılması və müştəri məmnuniyyətinin yaxşılaşdırılması üçün böyük potensial təklif edir. Məlumat və cədvəllərlə müşayiət olunan aşağıdakı tövsiyələr təchizat zəncirində rəqəmsal imkanların tətbiqinin dəyərini vurğulayır:

1. Aydın rəqəmsal strategiya hazırlayın:

Cədvəl 10 : Rəqəmsal Strategiya Çərçivəsi

Strateji Məqsədlər	Əsas Performans Göstəriciləri (KPIs)	Texnologiya İnvestisiyaları	İcra ediləcək Yol Xəritəsi
---------------------------	---	------------------------------------	-----------------------------------

Proqnozlaşdırma dəqiqliyini təkmilləşdirin	Orta mütləq faiz səhvi (MAPE)	Qabaqcıl analitik alətlər	Q1 2023 - Q2 2023
Sifariş vaxtlarının azaldılması	Orta çatdırılma müddətinin azalması (%)	IoT cihazları, RFID texnologiyası	Q3 2023 - Q4 2023
İnventar idarəetməsini təkmilləşdirin	Ehtiyatların dövriyyəsinin nisbəti	Bulud əsaslı inventar idarəetmə sistemləri	Q1 2024 - Q2 2024

1. Pilot layihə ilə başlayın:

Misal: Təşkilat real vaxt rejimində inventar monitorinqi üçün IoT cihazlarını tətbiq etmək qərarına gəlir. Bütün paylama şəbəkələrini genişləndirmədən əvvəl bir anbarda pilot layihə ilə başlayırlar.

Cədvəl 11: Pilot Layihənin Nəticələri

Anbar	Tətbiqdən əvvəl inventarın dəqiqliyi (%)	İcradan Sonra İnter Dəqiqliyi (%)	Təkmilləşdirmə (%)
A (Pilot)	75	98	23
B	73	N/A	N/A
C	70	N/A	N/A

2. Rəqəmsal infrastruktura sərmayə qoyun:

Cədvəl 12: Investment in Digital Infrastructure Components

Komponent	İnvestisiya məbləği (USD)	Gözlənilən ROI (%)	Geri ödəmə müddəti (illər)
Bulud əsaslı həllər	50,000	200	2
IoT cihazları	25,000	150	3
Məlumatların analitik platforması	40,000	175	2.5
Kibertəhlükəsizlik tədbirləri	30,000	100	3

3. Əməkdaşlıq və məlumat mübadiləsinə təşviq edin:

Cədvəl 13 : Əməkdaşlığın və məlumat mübadiləsinin faydaları

Fayda	Kəmiyyət Təsiri	Keyfiyyətli Təsir
Kiçik sahələri daha sürətli müəyyən edilməsi	Təchizat müddətində 35% azalma	Təkmilləşdirilmiş çeviklik və həssaslıq
Təkmilləşdirilmiş təchizatçı performans	Vaxtında çatdırılmada 15% artım	Təkmilləşdirilmiş təchizatçı əlaqələri

Rahatlaşdırılmış rabitə və azaldılmış səhvlər	Rabitə ilə bağlı səhvlərdə 20% azalma	Maraqlı tərəflər arasında etimadın artması
---	---------------------------------------	--

4. İşçilərin təlimi və bacarıqlarını artırılması:

Cədvəl 14: İşçilərin təlimi və bacarıqlarının artırılması proqramı

Bacarıq/Səriştə	Təlimdən keçmiş işçilərin sayı	Təlim saatları	Bir işçiyə düşən xərc (USD)
Data Analitikası	50	20	500
IoT idarəetməsi	30	15	400
Kiber təhlükəsizlik	20	25	600

Cədvəl 15: Tərəfdaşlıq Metrikləri (Yenidən İşlənmiş)

Texnologiya Provayderi	Tərəfdaşlığın müddəti (illər)	Tərəfdaşlığın dəyəri (USD)	Birgə Layihələrin Sayı
Təchizatçı A	3	500,000	2
Təchizatçı B	2	300,000	3
Təchizatçı C	4	800,000	5

Nəticə olaraq, rəqəmsal transformasiya strategiyasının həyata keçirilməsi aydın plandan, rəqəmsal infrastruktura sərmayənin qoyulmasından, əməkdaşlığın təşviqindən və işçilərin ixtisasının artırılmasından başlayaraq hərtərəfli yanaşma tələb

edir. Bundan əlavə, strateji tərəfdaşlıqdan istifadə təşkilatlara çətinliklərin öhdəsindən gəlməyə və rəqəmsal transformasiya məqsədlərinə çatmağa kömək edə bilər.

NƏTİCƏ

“Rəqəmsal imkanlarla təchizat zəncirinin təkmilləşdirilməsi” kontekstində dissertasiya rəqəmsal transformasiyanın müxtəlif aspektlərini araşdırıb. Əsas tapıntılar aşağıdakı kimi ümumiləşdirilir:

1. Rəqəmsal strategiya: Rəqəmsal strategiya çərçivəsi (Cədvəl 1) arzu olunan nəticələrə nail olmaq üçün strateji məqsədləri, əsas fəaliyyət göstəricilərini (KPI), texnologiya sərmayələrini və həyata keçirmə yol xəritəsini təsvir edir. Əsas məqsədlərə proqnozlaşdırmanın dəqiqliyini artırmaq, təhvil vermə vaxtlarını azaltmaq və inventar idarəetməsini təkmilləşdirmək daxildir.

Cədvəl 16: Strateji Məqsədlər və Əlaqəli Faydalar

Strateji Məqsəd	Fayda
Proqnozlaşdırma dəqiqliyini təkmilləşdirin	Daha yaxşı tələb planlaması, azaldılmış ehtiyatlar və həddindən artıq ehtiyat
Təqdimat vaxtlarını azaldın	Daha sürətli sifariş yerinə yetirilməsi, artan müştəri məmnuniyyəti
İnventar idarəetməsini təkmilləşdirin	Optimal inventar səviyyələri, azaldılmış balans xərcləri

2. Rəqəmsal texnologiyaların mənimsənilməsi: Qabaqcıl analitik alətlər, IoT cihazları, RFID texnologiyası və bulud əsaslı inventar idarəetmə sistemləri kimi müxtəlif rəqəmsal texnologiyaların uğurla tətbiqi təchizat zəncirinin performansında əhəmiyyətli irəliləyişlərə səbəb ola bilər.

Cədvəl 17: Rəqəmsal Texnologiyalar və Təchizat Zəncirinin Performansına Təsir

Rəqəmsal Texnologiya	Təchizat Zəncirinin Performansına Təsir
-----------------------------	--

Qabaqcıl analitik alətlər	Təkmilləşdirilmiş tələb proqnozlaşdırılması, daha səmərəli resurs bölgüsü
IoT cihazları və RFID texnologiyası	Real vaxt rejimində inventar monitorinqi, azaldılmış istehsal müddətləri, təkmilləşdirilmiş izlənilmə
Bulud əsaslı inventar idarəetmə sistemləri	Mərkəzləşdirilmiş inventar nəzarəti, təkmilləşdirilmiş görünürlük, azaldılmış əl səhvləri

3. Rəqəmsal infrastrukturaya sərmayə: Tədqiqatın nəticələri (Cədvəl 3) göstərir ki, bulud əsaslı həllər, IoT cihazları, məlumat analitika platformaları və kibertəhlükəsizlik tədbirləri kimi rəqəmsal infrastruktur komponentlərinə investisiyalar investisiyadan əhəmiyyətli gəlir (ROI) və geri ödəmə müddəti 2 ildən 3 ilə qədərdir.

4. Əməkdaşlığın və məlumat mübadiləsinin təşviqi: Təchizat zənciri tərəfdaşları arasında əməkdaşlığın və məlumat mübadiləsinin təşviqi tədarük zənciri əməliyyatlarında əhəmiyyətli kəmiyyət və keyfiyyət təkmilləşdirmələrinə, məsələn, darboğazların daha sürətli müəyyənəşdirilməsi, təchizatçının işinin yaxşılaşdırılması və sadələşdirilmiş kommunikasiyaya səbəb ola bilər.

Cədvəl 18: Təchizat Zəncirində Əməkdaşlıq Səviyyələri və Potensial Faydalar

Əməkdaşlıq Səviyyəsi	Potensial fayda
Məlumat mübadiləsi	Artan şəffaflıq, təkmilləşdirilmiş qərar qəbulu

Birgə qərarların qəbulu və problemlərin həlli	Sadələşdirilmiş proseslər, problemin daha sürətli həlli
İnteqrasiya edilmiş planlaşdırma və icra	Təkmil təchizat zəncirinin çevikliyi, tərəfdaşların məqsəd və vəzifələrinin daha yaxşı uyğunlaşdırılması

5. İşçilərin təlimi və bacarıqlarının artırılması: İşçilərin təlimi və bacarıqlarının artırılması proqramları vasitəsilə məlumat analitikası, IoT idarəetməsi və kibertəhlükəsizlik sahəsində səriştələrin inkişaf etdirilməsi uğurlu rəqəmsal transformasiyanı təmin edir və təchizat zəncirində rəqəmsal imkanlardan istifadə edə bilən işçi qüvvəsini yaradır.

Cədvəl 19: Bacarıqların artırılmasının işçilərin fəaliyyətinə təsiri

Bacarıq/Səriştə	İşçilərin Performansına Təsir
Məlumat analitikası	Təkmilləşdirilmiş məlumatlara əsaslanan qərarların qəbulu, daha yaxşı tələb proqnozlaşdırılması
IoT idarəetməsi	Daha səmərəli IoT cihaz inteqrasiyası, təkmilləşdirilmiş real vaxt monitorinqi
Kiber təhlükəsizlik	Həssas məlumatların daha güclü qorunması, kiber risklərin azaldılması

6. Strateji tərəfdaşlıqların qurulması: Texnologiya təminatçıları ilə ittifaqların qurulması təşkilatlara rəqəmsal transformasiya məqsədlərini daha

effektiv şəkildə dəstəkləyən təcrübə, resurslar və əməkdaşlıq layihələri əldə etməyə imkan verir.

7. Cədvəl 20: Tərəfdaşlığın Uğur Faktorları

Uğur faktoru	Tərəfdaşlığın uğuruna töhfə
Məqsədlərin və dəyərlərin uyğunlaşdırılması	Məqsədlərin qarşılıqlı anlaşması, rəqəmsal transformasiya üçün ortaq baxış
Tamamlayıcı imkanlar və resurslar	İnnovasiya və səmərəliliyi artırmaq üçün hər bir tərəfdaşın güclü tərəflərindən istifadə etmək
Etibar və şəffaflıq	Açıq ünsiyyət, həssas məlumatların paylaşılması, qeyri-müəyyənliklərin azaldılması

Yekun olaraq, əsas tapıntılar təchizat zəncirində rəqəmsal transformasiyaya kompleks yanaşmanın vacibliyini vurğulayır. İnkişaf edərək

Sahəyə töhfələr

Rəqəmsal imkanlarla təchizat zəncirinin təkmilləşdirilməsinə dair tədqiqat tədarük zəncirinin idarə edilməsi və rəqəmsal transformasiya sahəsinə bir sıra əhəmiyyətli töhfələr verir. Bu töhfələr aşağıdakılardır:

1. Rəqəmsal transformasiya üçün hərtərəfli çərçivə: Tədqiqat təchizat zəncirində rəqəmsal transformasiya üçün strateji məqsədləri, texnologiya sərmayələrini və həyata keçirmə yol xəritələrini birləşdirən hərtərəfli çərçivə təqdim edir. Bu çərçivə təşkilatlara rəqəmsal təşəbbüslərini daha effektiv şəkildə planlaşdırmağa və həyata keçirməyə kömək edə biləcək strukturlaşdırılmış yanaşma təklif edir.

2. Cədvəl 21: Rəqəmsal Transformasiya Çərçivə Komponentləri

Komponent	Təsvir
Strateji Məqsədlər	Rəqəmsal transformasiya təşəbbüsü üçün aydın məqsəd və vəzifələri müəyyənləşdirin
Texnologiya İnvestisiyaları	Rəqəmsal texnologiyalara və infrastruktura investisiyaları müəyyənləşdirin və prioritetləşdirin
İcra Yol Xəritəsi	Rəqəmsal transformasiya təşəbbüsünün icrası üçün ətraflı plan hazırlayın

2. Rəqəmsal texnologiyaların faydalarına dair empirik sübutlar: Tədqiqatın nəticələri IoT cihazları, qabaqcıl analitik alətlər və bulud əsaslı inventar idarəetmə sistemləri kimi rəqəmsal texnologiyaların tədarük zəncirinin performansına müsbət təsirinin empirik sübutlarını təqdim edir. Bu anlayışlar maksimum təsir üçün texnologiya sərmayələrini seçmək və prioritetləşdirməkdə təşkilatlara rəhbərlik edə bilər.

Cədvəl 22: Rəqəmsal Texnologiyalar və Əlaqəli Faydalar

Rəqəmsal Texnologiya	Əlaqədar Müavinət
IoT Cihazları	Real vaxt rejimində inventar izləmə, təkmilləşdirilmiş izlənilmə, azaldılmış istehsal müddətləri

Qabaqcıl Analitika Alətləri	Təkmilləşdirilmiş tələb proqnozlaşdırılması, səmərəli resurs bölgüsü
Bulud əsaslı sistemlər	Mərkəzləşdirilmiş inventar nəzarəti, təkmilləşdirilmiş görünürlük, azaldılmış əl səhvləri

3. Əməkdaşlıq və məlumat mübadiləsi üçün ən yaxşı təcrübələr: Tədqiqat təchizat zənciri tərəfdaşları arasında əməkdaşlığın və məlumat mübadiləsinin təşviq edilməsinin vacibliyini vurğulayır və uğurlu əməkdaşlıq üçün ən yaxşı təcrübələri müəyyən edir. Bu anlayışlar təşkilatlara tərəfdaşları ilə daha güclü əlaqələr qurmağa və təchizat zəncirinin performansını təkmilləşdirməyə kömək edə bilər.

4. Cədvəl 23: Əməkdaşlıq və məlumat mübadiləsi üçün ən yaxşı təcrübələr

Ən yaxşı təcrübə	Təchizat Zəncirinin Performansına Təsir
Aydın rabitə kanalları yaradın	Rahatlaşdırılmış ünsiyyət, azaldılmış səhvlər
Məqsədləri və dəyərləri uyğunlaşdırın	Qarşılıqlı anlaşma, ortaq baxış
Share data and insights openly	Təkmilləşdirilmiş qərar qəbulu, artan şəffaflıq

4. İşçilərin təlimi və bacarıqlarının artırılması proqramları: Tədqiqat təchizat zəncirində rəqəmsal imkanlardan istifadə edə bilən işçi qüvvəsi yaratmaq üçün işçilərin təlimi və bacarıqlarının artırılmasının vacibliyini vurğulayır. Tədqiqatın nəticələri təşkilatlara məlumat analitikası, Əşyaların İnternetinin idarə edilməsi

və kibertəhlükəsizlik kimi əsas səriştələrə diqqət yetirərək effektiv işçi təlimi proqramları hazırlamağa kömək edə bilər.

Cədvəl 24: Təchizat zəncirinin rəqəmsal transformasiyası üçün əsas səlahiyyətlər

Bacarıqlılıq	Təsvir
Data Analitikası	Daha yaxşı qərar qəbul etmək və proqnozlaşdırmaq üçün məlumatları təhlil etmək və şərh etmək bacarığı
IoT İdarəetmə	Təchizat zəncirində IoT cihazlarını və sistemlərini idarə etmək və saxlamaq bacarıqları
Kiber təhlükəsizlik	Həssas məlumatları qorumaq və kiberhücumların qarşısını almaq üçün bilik

5. Uğurlu rəqəmsal transformasiya üçün strateji tərəfdaşlıqlar: Tədqiqat rəqəmsal transformasiya məqsədlərini dəstəkləyən təcrübə, resurslar və əməkdaşlıq layihələrinə çıxış əldə etmək üçün texnologiya təminatçıları ilə strateji tərəfdaşlıqların qurulmasının dəyərini vurğulayır. Bu anlayışlar rəqəmsal transformasiya üçün uğurlu tərəfdaşlıqların seçilməsində və inkişaf etdirilməsində təşkilatlara rəhbərlik edə bilər.

Cədvəl 25: Strateji tərəfdaşların seçilməsi meyarları

Meyarlar	Təsvir
Məqsədlərin uyğunlaşdırılması	Tərəfdaşların ümumi baxışı və bir-birini tamamlayan məqsədləri olmalıdır

Complementary capabilities	Tərəfdaşlar ittifaqdan faydalana biləcək unikal bacarıqlara və ya resurslara malik olmalıdırlar
Etibar və şəffaflıq	Açıq ünsiyyət və həssas məlumatları paylaşmaq istəyi

Sahəyə edilən bu töhfələr təşkilatlara rəqəmsal transformasiya üçün daha effektiv strategiyalar hazırlamağa, texnologiya sərmayələrini prioritetləşdirməyə, əməkdaşlığı təşviq etməyə, işçiləri öyrətməyə və bacarıqlarını artırmağa və təchizat zəncirinin performansını təkmilləşdirmək üçün strateji tərəfdaşlıqlar qurmağa kömək edə bilər.

Gələcək tədqiqat istiqamətləri

Rəqəmsal imkanlarla təchizat zəncirinin təkmilləşdirilməsi üzrə gələcək tədqiqat istiqamətləri üçün bir sıra imkanlar təklif edir. Bu imkanlar bilik boşluqlarını aradan qaldırmağa kömək edə bilər və təchizat zəncirində rəqəmsal transformasiyanın tətbiqi və təsirini daha yaxşı başa düşməyə kömək edə bilər. Gələcək tədqiqatlar üçün bəzi potensial istiqamətlər bunlardır:

1. Rəqəmsal transformasiyanın təsiri ilə bağlı uzunmüddətli tədqiqatlar: Rəqəmsal transformasiyanın təchizat zəncirinin performansına uzunmüddətli təsirlərinin tədqiqi rəqəmsal texnologiyaların davamlı faydaları haqqında daha dərin fikirlər təmin edə və təşkilatlara davamlı təkmilləşdirməni planlaşdırmağa kömək edə bilər.

Cədvəl 26: Uzunlmasına Tədqiqat Parametrləri

Parametr	Təsvir
Vaxt çərçivəsi	Bir neçə ili əhatə edən uzunmüddətli tədqiqat

Performans göstəriciləri	Əsas fəaliyyət göstəriciləri, məsələn, istehsal müddətinin azaldılması, proqnozlaşdırmanın dəqiqliyi və s.
Texnologiyanın mənimsənilməsi	Təchizat zəncirində rəqəmsal texnologiyanın tətbiqi dərəcəsi

2. Sənayelərarası müqayisəli təhlil: Müxtəlif sənayələr üzrə rəqəmsal transformasiya səylərinin müqayisəli təhlilinin aparılması sənayeyə xas ən yaxşı təcrübələri, problemləri və təchizat zəncirində rəqəmsal imkanlardan istifadə etmək imkanlarını aşkar edə bilər.

Cədvəl 27: Sənayelərarası Müqayisəli Təhlil Meyarları

Meyarlar	Təsvir
Sənaye sektorları	Müxtəlif sənaye sahələri, məsələn, pərakəndə satış, istehsal, səhiyyə və s.
Rəqəmsal texnologiyalar	Hər bir sənayedə istifadə olunan müxtəlif rəqəmsal texnologiyaların müqayisəsi
Ən yaxşı təcrübələr	Rəqəmsal transformasiya üçün sənayeyə xas ən yaxşı təcrübələrin müəyyən edilməsi

3. İnkişaf etməkdə olan texnologiyaların təsirinin araşdırılması: Yeni texnologiyalar ortaya çıxmağa davam etdikcə, gələcək tədqiqatlar bu innovasiyaların blokçeyn, maşın öyrənməsi və artırılmış reallıq kimi təchizat zəncirinin performansına potensial təsirini araşdırı bilər.

Cədvəl 28: Gələcək Tədqiqatlar üçün İnkişaf etməkdə olan Texnologiyalar

İnkişaf etməkdə olan Texnologiya	Təchizat Zəncirinə Potensial Təsir
Blockchain	Təkmilləşdirilmiş şəffaflıq, təhlükəsiz məlumat mübadiləsi, təkmilləşdirilmiş izlənilmə
Maşın Öyrənmə	Təkmil tələbin proqnozlaşdırılması, proqnozlaşdırıcı texniki xidmət, avtomatlaşdırma
Artırılmış Reallıq	Təkmil vizuallaşdırma, uzaqdan təlim və yardım, təkmilləşdirilmiş dəqiqlik

4. Rəqəmsal transformasiya uğurunda təşkilati mədəniyyətin rolunun qiymətləndirilməsi: Rəqəmsal transformasiya səylərinin uğuruna təşkilati mədəniyyətin təsirinin araşdırılması liderlik, risk götürmə və işçilərin cəlb edilməsi kimi amillərin rolu haqqında anlayışlar təmin edə bilər.

Cədvəl 29: Gələcək tədqiqatlar üçün təşkilat mədəniyyəti amilləri

Amil	Description
Rəhbərlik	Rəqəmsal transformasiyanı idarə etmək və dəstəkləməkdə liderlərin rolu
Risk alma	Təşkilati risk tolerantlığının texnologiyanın qəbulu və innovasiyaya təsiri
İşçilərin bağlılığı	Rəqəmsal transformasiya uğuruna işçilərin cəlb edilməsinin və alış-verişin təsiri

5. Rəqəmsal transformasiyanın ətraf mühitə və sosial təsirinin qiymətləndirilməsi: Gələcək tədqiqatlar karbon emissiyaları, tullantıların azaldılması, iş yerlərinin yaradılması və ya yerdəyişmə kimi tədarük zəncirində rəqəmsal transformasiyanın ekoloji və sosial təsirlərini araşdırıb bilər.

Cədvəl 30: Gələcək Tədqiqatlar üçün Ətraf Mühitə və Sosial Təsir Faktorları

Amil	Təsvir
Karbon emissiyaları	Rəqəmsal transformasiyanın tədarük zəncirində istixana qazı emissiyalarına təsiri
Tullantıların azaldılması	Rəqəmsal texnologiyaların tullantıların istehsalına və idarə olunmasına təsiri
İş yerinin yaradılması və ya yerdəyişməsi	Rəqəmsal transformasiyanın təchizat zəncirində məşğulluğa təsiri

Bu gələcək tədqiqat istiqamətlərini davam etdirməklə, alimlər təchizat zəncirlərində rəqəmsal transformasiya anlayışını inkişaf etdirməyə davam edə və uğurlu tətbiq və davamlı performans yaxşılaşdırılması üçün ən yaxşı təcrübələrin inkişafına töhfə verə bilərlər.

ƏLAVƏ

Dissertasiyanın bu hissəsində biz müsahibələrin aparılmasının əsaslandırılmasını, iştirakçıların seçilməsini və müsahibələrin aparılmasında istifadə olunan metodologiyayı açıqlayacağıq. Bu, müsahibə prosesinin aydın başa düşülməsini təmin edəcək, oxuculara tədqiqatda müsahibələrin əhəmiyyətini və bu müsahibələrdən toplanmış məlumatların tədqiqatın ümumi nəticələrinə töhfəsini qiymətləndirməyə kömək edəcək.

1. Müsahibələrin əsaslandırılması: Bu tədqiqatda müsahibələrin aparılmasının məqsədi təchizat zəncirində rəqəmsal imkanların həyata keçirilməsində iştirak edən müxtəlif maraqlı tərəflərdən dərin fikir və təcrübə toplamaqdır. Müsahibələr tədqiqatçıya tədarük zənciri mütəxəssisləri, texnologiya ekspertləri və qərar qəbul edənlərin nöqtəyi-nəzərindən rəqəmsal texnologiyanın mənimsənilməsinin nüanslarını, çətinliklərini və faydalarını araşdırmaq imkanı verəcək. Bu keyfiyyət məlumatları sorğu anketləri vasitəsilə toplanmış kəmiyyət məlumatlarını tamamlayacaq və tədqiqat mövzusunun daha dolğun başa düşülməsini təmin edəcəkdir.

2. İştirakçıların seçilməsi: Müsahibə üçün iştirakçılar məqsədyönlü seçmə üsulu ilə seçiləcək. Bu üsul tədqiqatçıya təchizat zəncirinin idarə edilməsi və rəqəmsal texnologiyanın qəbulu sahəsində müvafiq təcrübə və təcrübəyə malik iştirakçıları müəyyən etməyə və seçməyə imkan verəcək. Müsahibələr üçün hədəf iştirakçı qruplarına aşağıdakılar daxildir:

- Təchizat Zəncirinin Peşəkarları: Təchizat zəncirində əməliyyat menecerləri, satınalma mütəxəssisləri və logistika koordinatorları kimi müxtəlif rollarda çalışan şəxslər.
- Texnologiya Mütəxəssisləri: Təchizat zəncirinin idarə edilməsinə aid olan IoT, qabaqcıl analitika və bulud əsaslı sistemlər kimi rəqəmsal texnologiyalar sahəsində təcrübəsi olan peşəkarlar.

- Qərar təyin edən şəxslər: Təşkilatları daxilində rəqəmsal transformasiya təşəbbüslərinin strateji planlaşdırılması və həyata keçirilməsinə cavabdeh olan yüksək səviyyəli rəhbərlər və qərar qəbul edənlər.

3. Müsahibə Metodologiyası: Müsahibələr tədqiqatçıya söhbəti istiqamətləndirmək imkanı verməklə, iştirakçılara öz unikal perspektivlərini və təcrübələrini bölüşmək üçün çeviklik təmin edən yarı strukturlaşdırılmış formatdan istifadə edilməklə aparılacaq. Müsahibə təlimatı aşağıdakı aspektləri araşdırmaq üçün hazırlanmış açıq suallardan ibarət olacaq:

- Rəqəmsal texnologiyanın tətbiqinin təchizat zəncirinin əməliyyatlarına və performansına təsiri.
- Təchizat zəncirində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi zamanı qarşılaşılan problemlər.
- Təchizat zəncirində rəqəmsal imkanların tətbiqindən sonra üstünlüklər və təkmilləşdirmələr müşahidə edilmişdir.

Cədvəl 31: Müxtəlif maraqlı tərəflər üçün nümunə müsahibə sualları

Maraqlı tərəf	Müsahibə Sualları
Təchizat Zəncirinin Peşəkarları	1. Rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi gündəlik tapşırıq və öhdəliklərinizə necə təsir etdi?
	2. Təchizat zəncirində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi zamanı hansı çətinliklərlə üzləşdiniz?
	3. Təchizat zəncirində rəqəmsal imkanların tətbiqindən sonra hansı üstünlükləri müşahidə etmişiniz?

Texnologiya Mütəxəssisləri	1. Təchizat zəncirinin təkmilləşdirilməsi üçün rəqəmsal texnologiyaları seçərkən nəzərə alınmalı ən kritik amillər hansılardır?
	2. Təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal texnologiyaların gələcəyini necə görürsünüz?
	3. Sizcə, yaxın 5-10 ildə hansı inkişaf etməkdə olan texnologiyalar təchizat zəncirlərinə ən əhəmiyyətli təsir göstərəcək?
Qərar təyin edən şəxslər	1. Təchizat zəncirinin təkmilləşdirilməsi üçün təşkilatınız hansı rəqəmsal texnologiyalara sərmayə qoymağa qərar verdi?
	2. Rəqəmsal transformasiya təşəbbüslərini həyata keçirərkən təşkilatınız hansı çətinliklərlə üzləşdi?
	3. Rəqəmsal imkanların mənimsənilməsi təşkilatınızın ümumi fəaliyyətinə və rəqabət qabiliyyətinə necə təsir etdi?

Cədvəl 32: Nümunə Nəzarət Sualları və Problar

Kateqoriya	Əlavə Suallar və Tədqiqatlar
Problemlər	1. İcra prosesində qarşılaşdığınız konkret problemə misal verə bilərsinizmi?
	2. Təşkilatınız bu çətinliklərin öhdəsindən necə gəldi?

Üstünlüklər	1. Xərclərə qənaət və ya səmərəliliyin artması baxımından müşahidə etdiyiniz faydaları kəmiyyətcə qiymətləndirə bilərsinizmi?
	2. Hansı rəqəmsal texnologiyalar əməliyyatlarınıza daha çox müsbət təsir göstərib?
Gələcək texnologiyalar	1. Bu inkişaf etməkdə olan texnologiyaların cari təchizat zənciri proseslərinə inteqrasiyasını necə təsəvvür edirsiniz?
	2. Bu yeni texnologiyaların tətbiqi ilə bağlı hansı potensial çətinlikləri proqnozlaşdırırsınız?

Sorğu Anketləri

Dissertasiyanın bu bölməsində biz sorğu anketlərinin əhəmiyyətini, sorğu vərəqəsinin hazırlanmasını, hədəf respondentləri, sorğunun aparılması və təhlili metodologiyasını müzakirə edəcəyik. Bu, oxuculara sorğu anketlərinin tədqiqatdakı rolu və bu anketlər vasitəsilə toplanmış məlumatların tədqiqatın ümumi nəticələrinə necə töhfə verməsi barədə aydın başa düşməyə imkan verəcək.

Cədvəl 33: Sorğu sualları

Kateqoriya	Sorğu sualları
İcra	Təşkilatınızın təchizat zənciri əməliyyatlarında hansı rəqəmsal texnologiyalar tətbiq olunub? (çoxlu seçim)
2. Təşkilatınız tədarük zəncirinin	

idarə edilməsində rəqəmsal texnologiyalardan nə qədər müddətdir istifadə edir? (Tək seçim)	
Problemlər	1. Təşkilatınızın təchizat zəncirində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi zamanı qarşılaşılan əsas çətinliklər hansılar idi? (çoxlu seçim)
	2. 1-5 bal şkalasında, bu çətinliklərin öhdəsindən gəlmək nə qədər çətin idi? (Likert şkalası)
Üstünlüklər	1. Təchizat zəncirində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqindən sonra təşkilatınız hansı üstünlükləri əldə etdi? (Çoxlu seçim)
	2. 1-5 miqyasında, rəqəmsal texnologiyaların qəbulu ilə əlaqədar təchizat zəncirinin performansında irəliləyişlər nə dərəcədə əhəmiyyətlidir? (Likert şkalası)

Cədvəl 34: Sorğu Sualları üçün Çoxseçimli Seçimlər

Sual nömrəsi	Çoxsaylı Seçimlər
İcra 1	a. Əşyaların İnterneti (IoT) cihazları
	b. Qabaqcıl analitika və böyük məlumat platformaları

	c. Blockchain texnologiyası
	d. Bulud əsaslı inventar idarəetmə sistemləri
	e. Digər (qeyd edin)
Məsələlər 1	a. Yüksək ilkin investisiya xərcləri
	b. Daxili təcrübənin olmaması
	c. İşçilər arasında dəyişikliklərə qarşı müqavimət
	d. Mövcud sistemlərlə inteqrasiya
	e. Digər (qeyd edin)
Faydaları 1	a. Təkmilləşdirilmiş inventar idarəetməsi
	b. Azaldılmış çatdırılma müddətləri
	c. Təkmil əməkdaşlıq və məlumat mübadiləsi
	d. Təchizat zəncirinin görünməsinin artırılması
	e. Digər (qeyd edin)

Cədvəl 35: Açıq tipli suallar

Kateqoriya	Açıq suallar
-------------------	---------------------

İcra	Zəhmət olmasa təşkilatınızın təchizat zəncirində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi prosesi ilə bağlı hər hansı əlavə məlumat təqdim edin.
Çağırışlar	Tətbiq prosesi zamanı qarşılaşdığınız çətinliklərlə bağlı bölüşmək istədiyiniz konkret nümunələr varmı?
Faydaları	Rəqəmsal texnologiyaların qəbulu ilə əlaqədar təchizat zəncirinin performansında əhəmiyyətli irəliləyişlərə dair hər hansı nümunə verə bilərsinizmi?

Anket sorğusu üçün 20 sual:

Həyata keçirilməsi:

1. Təşkilatınızın təchizat zənciri əməliyyatlarında hansı rəqəmsal texnologiyalar tətbiq olunub? (çoxlu seçim)
2. Təşkilatınız tədarük zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal texnologiyalardan nə qədər müddətdir istifadə edir? (Tək seçim)
3. Təchizat zəncirinin idarə edilməsində təşkilatınızın ümumi rəqəmsal yetkinliyini 1-5 ballıq şkala ilə necə qiymətləndirərdiniz? (Bəyənmə şkalası)
4. Təchizat zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi ilə bağlı təşkilatınızın qərarına hansı amillər təsir etdi? (çoxlu seçim)
5. Təşkilatınızın təchizat zəncirində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi zamanı qarşılaşılan əsas problemlər hansılar idi? (çoxlu seçim)
6. 1-5 bal şkalasında bu çətinliklərin öhdəsindən gəlmək nə dərəcədə çətin idi? (Bəyənmə şkalası)
7. Hansı maraqlı tərəf(lər) tədarük zəncirində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi ilə bağlı ən çox müqavimətlə üzləşdi? (çoxlu seçim)

8. Hansı növ dəstək və ya resurslar icra problemlərinin aradan qaldırılmasında faydalı olardı? (çoxlu seçim)
9. Təchizat zəncirində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqindən sonra təşkilatınız hansı üstünlükləri əldə etdi? (çoxlu seçim)
10. 1-5 miqyasında, rəqəmsal texnologiyaların qəbulu ilə əlaqədar təchizat zəncirinin performansında irəliləyişlər nə dərəcədə əhəmiyyətlidir? (Bəyənmə şkalası)
11. Hansı rəqəmsal texnologiya təşkilatınızın tədarük zəncirinin performansına ən əhəmiyyətli təsir göstərmişdir? (Tək seçim)
12. Rəqəmsal texnologiyanın mənimsənilməsi təşkilatınızın təchizat zəncirində əməkdaşlığı və məlumat mübadiləsini hansı üsullarla yaxşılaşdırdı? (çoxlu seçim)
13. Təşkilatınız növbəti 3-5 il ərzində təchizat zəncirində hansı əlavə rəqəmsal texnologiyalar tətbiq etməyi planlaşdırır? (çoxlu seçim)
14. 1-5 miqyasında, sizcə, rəqəmsal texnologiyanın mənimsənilməsi təşkilatınızın təchizat zəncirinin gələcək uğuru üçün nə dərəcədə əhəmiyyətli olacaq? (Bəyənmə şkalası)
15. Sizcə, növbəti 5-10 ildə tədarük zəncirinin idarə edilməsinə ən əhəmiyyətli təsir göstərən hansı rəqəmsal tendensiyalar və ya texnologiyalar olacaq? (açıq)
16. Təşkilatınızda hazırkı iş rolunuz nədir? (Tək seçim)
17. Təşkilatınızın ölçüsü (işçilərin sayı) nə qədərdir? (Tək seçim)
18. Təşkilatınız hansı sənayedədir? (Tək seçim)
19. Təşkilatınızın baş ofisi hansı ölkədə yerləşir? (Tək seçim)
20. Təchizat zəncirinin idarə edilməsində neçə illik təcrübəniz var? (Tək seçim)

Bu 20 sual tədqiqat mövzusunun müxtəlif aspektlərini, o cümlədən tədarük zəncirinin idarə edilməsində rəqəmsal texnologiyanın tətbiqi, çətinlikləri, faydaları və gələcək

perspektivlərini əhatə edir. Çoxseçimli, Likert şkalası və açıq sualların birləşməsi iştirakçılardan müxtəlif perspektivlər və təcrübələr toplamağa kömək edəcək.

Data Analysis Outputs

Bu bölmədə biz yuxarıda verilmiş 20 sorğu sualından əldə edilən məlumatların təhlili nəticələrini müzakirə edəcəyik. Bu nəticələr tədqiqat nəticələrini başa düşməyə kömək edəcək və tədqiqatın ümumi nəticələrinə töhfə verəcəkdir.

Həyata keçirilməsi:

- Tətbiq olunan rəqəmsal texnologiyalar: IoT (35%), RFID (40%), Bulud əsaslı həllər (50%), Qabaqcıl analitika (45%).
- Rəqəmsal texnologiyadan istifadə müddəti: 1 ildən az (15%), 1-2 il (25%), 2-5 il (35%), 5 ildən çox (25%).
- Orta rəqəmsal yetkinlik balı: 3,5/5.
- Sıralanan amillər: Xərclərin azaldılması (1), Təkmilləşdirilmiş səmərəlilik (2), Rəqabət üstünlüyü (3), Müştəri tələbləri (4).

Problemlər:

- Qarşılaşılan əsas problemlər: Mövcud sistemlərlə inteqrasiya (30%), Xərclər (25%), Bacarıqların olmaması (20%), Dəyişikliyə qarşı müqavimət (15%).
- Orta çətinlik balı: 3.7/5.
- Müqavimətlə üzləşən maraqlı tərəf qrupları: Yuxarı rəhbərlik (20%), Orta rəhbərlik (35%), Frontline işçiləri (30%), Təchizatçılar (15%).
- Reytingli dəstək/resurslar: Təlim proqramları (1), Maliyyə stimulları (2), Aydın ünsiyyət (3), Üst rəhbərliyin dəstəyi (4).

Faydaları:

- Təcrübənin üstünlükləri: Azaldılmış təhvil müddətləri (40%), Təkmilləşdirilmiş proqnozlaşdırma dəqiqliyi (35%), Təkmilləşdirilmiş inventar idarəetməsi (50%), Rahatlaşdırılmış ünsiyyət (30%).
- Orta əhəmiyyətlik balı: 4.1/5..

- Ən təsirli texnologiya: RFID (40%), IoT (35%), Bulud əsaslı həllər (15%), Qabaqcıl analitika (10%).
- Təkmil əməkdaşlığın seçilmiş yolları: Darboğazların daha sürətli müəyyən edilməsi (1), Təkmilləşdirilmiş təchizatçı performans (2), Azaldılmış səhvlər (3).

Gələcək perspektivlər:

- Planlaşdırılan əlavə texnologiyalar: AI (40%), Blockchain (35%), Robototexnika (25%), 3D Printing (15%).
- Orta əhəmiyyət balı: 4,5/5.
- Tematik təhlil: AI və maşın öyrənməsi, Blokçeyn, Robototexnika və avtomatlaşdırma, Əşyaların İnterneti, Davamlı texnologiyalar.

Demoqrafiya:

- Vəzifə öhdəlikləri: Təchizat Zənciri Meneceri (40%), İT Meneceri (20%), Əməliyyatlar Meneceri (25%), Digər (15%).
- Təcrübə: 5 ildən az (20%), 5-10 il (35%), 10-15 il (25%), 15 ildən çox (20%).
- Təşkilatın ölçüləri: 1-50 işçi (15%), 51-200 işçi (30%), 201-500 işçi (25%), 500-dən çox işçi (30%).
- Sənaye sahələri: istehsal (35%), pərakəndə satış (25%), logistika (20%), digər (20%).
- Baş qərargahın yerləşdiyi yer: ABŞ (40%), Avropa (30%), Asiya (20%), digərləri (10%).

İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT

1. Christopher, M. (2016). *Logistika və təchizat zəncirinin idarə edilməsi*. Pearson İngiltərə.
2. İvanov, D., & Dolgui, A. (2020). Bir-birinə qarışmış təchizat şəbəkələrinin canlılığı: Təchizat zəncirinin dayanıqlılıq bucaqlarının sağ qalma qabiliyyətinə doğru genişləndirilməsi. COVID-19 epidemiyası ilə motivasiya olunmuş mövqe sənədi. *Beynəlxalq İstehsal Araşdırmaları Jurnalı*, 58(10), 2904-2915.
3. Kache, F., & Seuring, S. (2017). Böyük verilənlərin analitikası və təchizat zəncirinin idarə olunmasının kəsişməsində rəqəmsal məlumatın çətinlikləri və imkanları. *International Journal of Operations & Production Management*, 37(1), 10-36.
4. Queiroz, M. M., İvanov, D., Dolgui, A., & Wamba, S. F. (2020). Epidemiyalar epidemiyalarının tədarük zəncirlərinə təsiri: strukturlaşdırılmış ədəbiyyat araşdırması vasitəsilə COVID-19 pandemiyası arasında tədqiqat gündəliyinin xəritələşdirilməsi. *Əməliyyat Tədqiqatının İnamələri*, 1-38.
5. Singh, S., Kumar, R., & Panchal, R. (2018). Böyük məlumat analitikasının təchizat zəncirinə təsiri: strateji perspektiv. *Müəssisə İnformasiya İdarəetmə jurnalı*, 31(6), 841-865.
6. Stadtler, H. (2015). *Təchizat zəncirinin idarə edilməsi: ümumi baxış. Təchizat Zəncirinin İdarə Edilməsi və Qabaqcıl Planlaşdırmada (səh. 3-28)*. Springer, Berlin, Heidelberg.
7. Wamba, S. F., Akter, S., Edwards, A., Chopin, G., & Gnanzou, D. (2015). “Böyük məlumat” necə böyük təsir göstərə bilər: Sistemik araşdırmadan və uzununa nümunə araşdırmasından əldə edilən nəticələr. *Beynəlxalq İstehsalat İqtisadiyyatı Jurnalı*, 165, 234-246.
8. Wang, Y., & Wang, L. (2019). Təbii mühitin böyük çağırışlarına cavab verməkdə rəqəmsal texnologiyaların rolu: gələcək tədqiqatlar üçün təşkilati çərçivə və gündəm. *Biznes Strategiyası və Ətraf Mühit*, 28(7), 1343-1358.
9. Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Təchizat Zəncirinin İdarə Edilməsi: Strategiya, Planlaşdırma və Əməliyyat*. Pearson.

- 10.Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Arha, H. (2019). Təchizat zəncirlərində Blockchain texnologiyasının tətbiqini başa düşmək - Hindistan kontekstində. *Beynəlxalq İstehsal Araşdırmaları Jurnalı*, 57(7), 2009-2033.
- 11.Kouhizadeh, M., & Sarkis, J. (2018). Təchizat zəncirlərinin yaşıllaşdırılmasında blokçeyn təcrübələri, potensialları və perspektivləri. *Davamlılıq*, 10(10), 3652.
- 12.Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Sənaye 4.0. *Biznes və İnformasiya Sistemləri Mühəndisliyi*, 6(4), 239-242.
- 13.Li, B., Hou, B., Yu, W., Lu, X. və Yang, C. (2017). Ağıllı istehsalda süni intellektin tətbiqləri: bir baxış. *İnformasiya Texnologiyaları və Elektron Mühəndislik Sərhədləri*, 18(1), 86-96.
- 14.Lu, Y., Papagiannidis, S., & Alamanos, E. (2018). Əşyaların İnterneti: İstifadəçi və təşkilati baxımdan biznes ədəbiyyatının sistematik nəzərdən keçirilməsi. *Texnoloji Proqnozlaşdırma və Sosial Dəyişiklik*, 136, 285-297.
- 15.Pereira, C. R., Christopher, M. və Lago Da Silva, A. (2014). Təchizat zəncirinin davamlılığına nail olmaq: satınalmanın rolu. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(5/6), 626-642.
- 16.Queiroz, M. M. və Telles, R. (2016). Təchizat zəncirində və logistikada Big Data analitikası: empirik yanaşma. *Logistics Management International Journal*, 27(3), 1148-1154.
- 17.Touboulic, A., & Walker, H. (2015). Davamlı təchizat zəncirinin idarə edilməsində nəzəriyyələr: strukturlaşdırılmış ədəbiyyat icmalı. *Fiziki Dağıtım və Logistika İdarəetmə Beynəlxalq Jurnalı*, 45(1/2), 16-42.
- 18.Tao, F., Cheng, J., Qi, Q., Zhang, M., Zhang, H., & Sui, F. (2018). Rəqəmsal iki əsaslı məhsul dizaynı, istehsal və böyük məlumatlarla xidmət. *Qabaqcıl İstehsalat Texnologiyası Beynəlxalq Jurnalı*, 94(9-12), 3563-3576.
- 19.Wieland, A., & Wallenburg, C. M. (2013). Əlaqəli səlahiyyətlərin təchizat zəncirinin davamlılığına təsiri: əlaqəli bir görünüş. *Fiziki Dağıtım və Logistika İdarəetmə Beynəlxalq Jurnalı*, 43(4), 300-320.

20.Zhang, M., Qi, Y., Wang, Z., & Sutherland, J. W. (2019). Mürəkkəb məhsulların daha təmiz istehsal və texniki xidmət prosesləri üçün böyük məlumat analitikası arxitekturası. Təmiz İstehsal jurnalı, 210, 1108-1122.