

YAŞIL İQTİSADİYYAT

**YAŞIL
İQTİSADİYYAT**





HEYDƏR ƏLİYEV
MƏRKƏZİ



AZƏRBAYCAN
DÖVLƏT
İQTİSAD
UNİVERSİTETİ



ISCEMR

Riib

Regional İnkişaf
İctimai Birliyi



BEYNƏLXALQ
MAGİSTRATURA VƏ
DOKTORANTURA
MƏRKƏZİ



Bu kitab "Yaşıl dünya naminə həmrəylik ili" çərçivəsində VI İqtisadiyyat və İdarəetmə Sahəsində Tədqiqatçıların Beynəlxalq Elmi Konfransı çərçivəsində nəşr olunmuşdur.



**Kitab "PAŞA Holding" Şirkətlər Qrupunun maliyyə dəstəyi
ilə Azərbaycanda təhsil və tədqiqatların keyfiyyətinin
artırılmasına xidmət məqsədi ilə hazırlanmışdır.**

YAŞIL İQTİSADİYYAT

Kitabın elektron versiyası üçün scan edin



BAKI - 2024

YAŞIL İQTİSADİYYAT

ELMİ REDAKTORLAR:

i.e.d., prof. Ədalət Muradov

i.ü.f.d. Gülnar Məhərrəmov

Mirlazım Dadaşov

BƏDİİ REDAKTORLAR:

i.e.d., prof. Yaşar Kəlbəliyev

i.ü.f.d., dos. Aytən Hüseynli

İlkin Məmmədov

LAYİHƏ RƏHBƏRİ:

i.ü.f.d., dos. Fəriz Əhmədov

DİZAYNER:

Mirlazım Dadaşov

Təmkin Məmmədov

ISBN: 978-9952-8479-6-3

Copyright ©

Kitabın bütün nəşr hüquqları müəlliflərə aiddir. Kitab hər hansı bir satış fəaliyyəti üçün nəzərdə tutulmamışdır. Kitabın və ya onun hər hansı bir hissəsinin müəlliflərin icazəsi olmadan elektron, mexaniki, sürətçixarma və digər vasitələrdən istifadə olunaraq nəşr olunması və çoxaldılması qadağan deyil.

MÜNDƏRİCAT

1

Dayanıqlı İnkişaf və Yaşıl İqtisadiyyat: Konsepsiya və Dinamika

Dilavər Kərimli

1

2

Karbon Menecmenti

i.e.n., dos. İlqar Seyfullayev

27

3

Yaşıl İqtisadiyyatın İnkişafı Perspektivindən Bərpa Olunan Enerji Resurslarından İstifadə Edilməsi

Fuad Məmmədov

47

4

Dairəvi İqtisadiyyat: Tullantıların Azaldılması və Resursların Maksimallaşdırılması

Ləman Quliyeva

59

5

Biomüxtəlifliyin Qorunması və Ekosistem Xidmətləri

Dr. Dos. Ülviyyə Məmmədova

95

6

Yaşıl Texnologiya və İnnovasiyaların Dayanıqlı İnkişafda Rolu

İlkin Məmmədov

123

7

Yaşıl İnfrastruktur və Dayanıqlı Şəhərlər

i.f.d., dos. Samirə Şamxalova

143

8

Dayanıqlı kənd təsərrüfatı və qida sistemləri

Mirlazım Dadaşov

169

9	Ekoloji-Təmiz Nəqliyyat Sistemləri <i>i.f.d. Səkinə Babaşova</i>	179
10	Yaşıl İqtisadiyyat və Dayanıqlı Turizm <i>Bəhman Hüseynli</i>	213
11	Yaşıl İqtisadiyyata Keçidin Məşğulluq və Gəlir Bərabərsizliyi Müləhizələri <i>Əhliman Abbasov</i>	229
12	İqlim Dəyişikliyinə Qarşı Mübarizə Metodları və Uyğunlaşma Strategiyaları <i>Mirlazım Dadaşov</i>	239
13	Yaşıl İqtisadiyyatın Maliyyələşdirilməsi <i>i.f.d. Nigar Hüseynli</i>	255
14	Yaşıl İqtisadiyyatda Cəmiyyətin İştirakı və Sosial Bərabərlik <i>i.f.d. Cəbrayıl Vəliyev</i>	267
15	Yaşıl Nəslin Formalaşmasında Təhsil Strategiyaları <i>i.ü.f.d., dos. Kəmalə Nəcəfova</i>	287

ÖNSÖZ

Azərbaycan Respublikası Prezidenti cənab İlham Əliyevin 2021-ci il 2 fevral tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş "Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər"də növbəti onillikdə ölkənin sosial-iqtisadi inkişafına dair müəyyənləşdirilən beş Milli Prioritetdən biri Azərbaycanın təmiz ətraf mühit və "yaşıl artım" ölkəsi olmasıdır.

Davamlı inkişaf məqsədlərinə nail olunmanın iqtisadi aspektlərini nəzərə alan yanaşmanın "yaşıl iqtisadiyyat" olduğu hamıya bəlidir. "Yaşıl iqtisadiyyat" termini insan rifahını və sosial ədaləti təmin edən və eyni zamanda, ətraf mühit risklərini kəskin azaldan iqtisadiyyat kimi müəyyən edilir.

Müstəqil Azərbaycanın gələcək inkişafı ilə bağlı düşünülmüş mühüm proqramlardan biri də modern sənayeləşmədir. Son illərdə yeni dövrün tələblərinə uyğun həyata keçirilən uğurlu sənayeləşmə siyasəti davamlı iqtisadiyyatın sənayeləşməsini daha da sürətləndirib.

Bu gün ölkə iqtisadiyyatının neft amilindən asılılığının azaldılması, qeyri-neft sektorunun inkişafında kompleksliliyin artırılması, dünya iqtisadiyyatına kifayət qədər dərin inteqrasiya olunması, enerji və resurslara qənaət edən ekoloji təmiz texnologiyaların istehsalının stimullaşdırılması, sənayenin ayrı-ayrı sahələrinin bir-biri ilə uzlaşmış şəkildə fəaliyyət göstərməsi diqqət mərkəzindədir.

İqtisadi inkişaf nəticəsində bir tərəfdən texnoloji yeniliklərin enerjiyə tələbatı, digər tərəfdən isə məişət və sənaye tullantılarının, çirkab suların həcminin artması da müşahidə edilir. Hazırda bu sahələrin idarə olunması, ətraf mühitin mühafizəsi, insanların sağlam təbii şəraitdə yaşaması, təbii sərvətlərdən dünya əhalisinin rifahı naminə daha dolğun istifadəsi kimi məsələlər əsas prioritetlərdir.

Səmərəli resurs idarəetmə sistemləri və iqlim dəyişikliyi məsələlərini nəzərə alan istehsal infrastrukturunu dedikdə iqtisadi, sosial və ekoloji balansın qorunmasını təmin edən elementlər başa düşülür. Bura şəhərlərdə bərpa oluna bilən enerji növlərindən istifadə, enerji və xammal səmərəliliyinin artırılması, suyun keyfiyyətinin və dayanıqlılığının təmin edilməsi və tullantıların ağıllı idarə edilməsi məsələləri daxildir. "Yaşıl nəqliyyat" və rabitə sistemləri özlüyündə 72 çirklənməni, təhlükəsiz, kəsintisiz nəqliyyat və rabitə xidmətlərini, eləcə də infrastrukturunu inteqrasiya edilmiş mobilliyin təmin edilməsini nəzərdə tutur.

Davamlı məskunlaşmanı nəzərdə tutan yaşayış infrastrukturunu bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadəyə imkan verən, istehlak tullantıların azaldılmasına və təkrar emalına şərait yaradan dayanıqlı urbanizasiya məsələlərini ehtiva edir.

"Yaşıl iqtisadiyyat" əmtəələrin və xidmətlərin istehsalı, bölgüsü və istehlakı ilə bağlı olan iqtisadi fəaliyyətlərin eyni sistemidir ki, burada gələcək nəsilləri ciddi ətraf mühit riskləri və ekoloji çatışmazlıqlarla qarşı-qarşıya qoymadan uzunmüddətli rifah artımına və davamlı iqtisadi inkişafa nail olunur. "Yaşıl iqtisadiyyat" həm də davamlı inkişafa və ekoloji iqtisadiyyat biliklərinə əsaslanan bir iqtisadi inkişaf modelidir.

"Yaşıl iqtisadiyyat" adlı dərslikdə Azərbaycan iqtisadiyyatının dayanıqlı olması üçün əsas parametrlərin müəyyənləşdirilməsinə çalışılmış, ölkəmizdə "yaşıl iqtisadiyyat"a keçidlə bağlı maneələr və imkanlar ətraflı şəkildə təhlil edilmişdir. Dünyanın hər hansı bir ölkəsində "yaşıl iqtisadiyyat" modeli tam olaraq qurulmayıb. Həmçinin "yaşıl iqtisadiyyat" anlayışı ilə yanaşı "yaşıl inkişaf" və "yaşıl iş yerləri" terminlərinin ümumi qəbul edilmiş tərifləri yoxdur. Ədəbiyyatlarda "yaşıl artım" ifadəsini ətraf mühitlə əlaqəli məhsul və xidmətləri təqdim edən sahələrdəki artımı təsvir etmək üçün istifadə edilir. Dərslikdə "Yaşıl iqtisadiyyat"ın tələblərinə görə bütün sektorlar – maliyyə, insan resursları, energetika, sənaye, kənd təsərrüfatı, nəqliyyat və s. kimi sahələrdə aparılacaq olan islahatlar xüsusilə qeyd edilmişdir.

"Yaşıl iqtisadiyyat"ın inkişafı, xüsusilə də qanunvericilikdə rast gəlinən boşluqların aradan qaldırılması istiqamətində təkliflər, institusional islahatlar qeyd edilmiş, texnologiyaların inkişafı ilə bağlı fəaliyyətlər ümumiləşdirilmişdir. Kitabda iqlim dəyişikliyinə insan sağlamlığı və biomüxtəliflik üçün yaratdığı problemlər və sürətlə artan ekoloji və sosial-iqtisadi təsirləri təhlil edilmiş, iqlim dəyişikliyinə neqativ təsirlərinin azaldılması istiqamətində səylərin birləşdirilməsi barədə dəyərli tövsiyələr verilmişdir. "Yaşıl iqtisadiyyat" adlı dərslik "yaşıl iqtisadiyyat"ın inkişafında qərar qəbul edən gənc tədqiqatçılar, magistrantlar və geniş oxucu kütləsi üçün faydalı olacaqdır.

Prof. Nazim Səfərov

PASHA Holding Şirkətlər Qrupunun Dövlət qurumları ilə əlaqələr və KSM departamentinin direktoru

Dayanıqlı İnkişaf və Yaşıl İqtisadiyyat: Konsepsiya və Dinamika

Dilavər Kərimli



1.1. Giriş

1.2. Dayanıqlı İnkişaf Konsepsiyası

1.3. Yaşıl İqtisadiyyat Konsepsiyası

1.4. Dayanıqlı İnkişaf və Yaşıl İqtisadiyyat arasında əlaqə

1.1. Giriş

Dayanıqlı İnkişaf və Yaşıl İqtisadiyyat qlobal rifah və ətraf mühitə nəzarəti əhatə edən müasir diskursda əsas anlayışlardır. Bu mücərrəd əsas prinsipləri, problemləri və təqdim etdikləri imkanları vurğulayaraq, onların qarşılıqlı əlaqəsini araşdırır. Dayanıqlı İnkişaf gələcək nəsillərin öz ehtiyaclarını ödəmək qabiliyyətinə xələl gətirmədən indiki ehtiyacları ödəməyi hədəfləyən ictimai tərəqqiyə vahid yanaşmanı əhatə edir. O, iqtisadi, sosial və ekoloji ölçüləri birləşdirir, uzunmüddətli həyat qabiliyyətini və bərabərliyi vurğulayır. Əsas prinsiplərə nəsillərarası bərabərlik, ətraf mühitin mühafizəsi, sosial inklüzivlik və iqtisadi davamlılıq daxildir.

Yaşıl İqtisadiyyat ətraf mühitə təsirləri minimuma endirməklə yanaşı dayanıqlı inkişafı təşviq edən iqtisadi fəaliyyətləri müdafiə edərək bu prinsiplərə əsaslanır. O, resurs səmərəliliyini, bərpa olunan enerjinin mənimsənilməsini, tullantıların azaldılmasını və yaşıl texnologiya innovasiyasını vurğulayır. Yaşıl İqtisadiyyata keçid siyasət çərçivələri, texnoloji irəliləyişlər, davranış dəyişiklikləri və beynəlxalq əməkdaşlıq tələb edir. Bununla belə, bir sıra problemlər Dayanıqlı İnkişaf və Yaşıl İqtisadiyyat təcrübələrinin geniş şəkildə mənimsənilməsinə mane olur. Bu çağırışlara iqtisadi ətalət, siyasi müqavimət, qeyri-kafi məlumatlılıq, texnoloji maneələr və qlobal inkişafdakı bərabərsizliklər daxildir. Bu problemlərin aradan qaldırılması hökumətlərin, biznes qurumlarının, vətəndaş cəmiyyətinin və fərdlərin əlaqələndirilmiş səylərini tələb edir. Çətinliklərə baxmayaraq, Dayanıqlı İnkişaf və Yaşıl İqtisadiyyat prinsiplərinin qəbul edilməsi əhəmiyyətli faydalar təqdim edir. Bu üstünlüklərə ekoloji şoklara qarşı davamlılığın artırılması, ictimai sağlamlığın yaxşılaşdırılması, yaşıl sektorlarda iş yerlərinin yaradılması, karbon emissiyalarının azaldılması, biomüxtəlifliyin qorunması və artan sosial birlik daxildir.

Nəticə olaraq, Dayanıqlı İnkişaf və Yaşıl İqtisadiyyat daha ədalətli, firavan və ekoloji cəhətdən dayanıqlı gələcəyə doğru bir-birinə qarışan yollardır. Onların uğurla həyata keçirilməsi hərtərəfli strategiyalar, əməkdaşlıq təşəbbüsləri və planetimizi indiki və gələcək nəsillər üçün qorumaq üçün orta q əhdəlik tələb edir.

1.2. Dayanıqlı İnkişaf Konsepsiyası

Bu gün bizlər bəşəriyyət üçün həlledici olan ekoloji problemlərlə üzləşirik. İqlim dəyişikliyi, təbii ehtiyatların tükənməsi, biomüxtəlifliyin itirilməsi və ətraf mühitin çirklənməsi kimi problemlər dayanıqlılıq anlayışını ön plana çıxarıb. Dayanıqlı inkişaf və yaşıl iqtisadiyyat bu problemlərin öhdəsindən gəlmək üçün hazırlanmış mühüm konsepsiyalardır. Dayanıqlı inkişaf təbii ehtiyatlardan bugünkü və gələcək nəsillərin ehtiyaclarını ödəmək üçün balanslaşdırılmış və səmərəli şəkildə istifadə etməyi hədəfləyir. Bu yanaşma iqtisadi artım, sosial rifah və ətraf mühitin mühafizəsi arasında balans-

laşdırılmış əlaqənin tərəfdarıdır. Eyni zamanda, dayanıqlı inkişaf iqtisadi, sosial və ekoloji ölçüləri bir araya gətirərək kompleks yanaşma təklif edir.

Yaşıl iqtisadiyyat dayanıqlı inkişafın bir vasitəsi kimi önə çıxır. Yaşıl iqtisadiyyat iqtisadi fəaliyyətlərin ekoloji dayanaqlılıq prinsipinə uyğun həyata keçirilməsini təşviq edir. Bu, bərpa olunan enerji, enerji səmərəliliyi, tullantıların idarə edilməsi və ətraf mühitin mühafizəsi kimi sahələrdə innovasiyaları və investisiyaları təşviq edir. Bundan əlavə, yaşıl iqtisadiyyat artan yaşıl iş imkanları və iqtisadi artım təmin edir. Bu hissənin məqsədi dayanaqlı inkişaf və yaşıl iqtisadiyyatın əsas konsepsiyalarını və dinamikasını araşdırmaqdır. Sonrakı səhifələrdə bu anlayışların necə tətbiq olunduğu, onların global səviyyədə təsiri və gələcəkdə əhəmiyyəti haqqında daha dərin təhlillər veriləcəkdir. Dayanıqlı inkişaf və yaşıl iqtisadiyyat ekoloji və sosial problemlərin həlli üçün mühüm vasitələr təklif edir və bu hissə mühüm məsələlərin başda düşülməsinə və müzakirəsinə töhfə vermək məqsədi daşıyır.

Dayanıqlı inkişaf, hamının bildiyi kimi, anlaşılması çətin bir anlayışdır. Həqiqətən də, Fowke və Prasad (1996) ən azı 80 fərqli, tez-tez rəqabət apararı və bəzən bir-birinə zidd olan təriflər müəyyən etmişlər. Nəzərə alsaq ki, dayanıqlı inkişaf konsepsiyası hazırda "Environment" jurnalının alt xəttinə daxil edilib, minlərlə internet səhifəsində yer alıb və saysız-hesabsız proqramların, məkanların və qurumların məqsədlərinə daxil edilib, məhz buna görə cümləni tamamlamaq asan olmalıdır. Lakin ən çox qəbul edilən tərif Brundtland Hesabatıdır (1980-ci illərin ortalarında Qro Harlan Brundtlandın sədrliyi ilə BMT sistemi tərəfindən ekoloji problemlərə dair hesabat vermək üçün yaradılmış hökumətlərarası komissiya tərəfindən nəşr edilmişdir) davamlı inkişafın "müvafiq tələblərə cavab verən inkişaf" olduğunu bildirmişdir. Tam tərif isə belədir: "Gələcək nəsillərin öz ehtiyaclarını ödəmək qabiliyyətinə xələl gətirmədən indiki ehtiyacları cavab verməsini təmin etməkdir". Dayanıqlı inkişaf iqtisadi artım, ətraf mühitin mühafizəsi və sosial rifah arasında balanslaşdırılmış əlaqəni nəzərdə tutur. Bu yanaşma iqtisadi, ekoloji və sosial ölçüləri bir araya gətirərək uzunmüddətli rifahı təmin etməyi hədəfləyir (WCED1987, 8 və 43). Brundtland Hesabatından tutmuş bugünkü araşdırmalara qədər davamlı inkişaf konsepsiyasına müxtəlif perspektivlərdən toxunulmuşdur. Məhz bu səbəbdən ilk öncə biz dayanıqlı inkişafı bağlı müxtəlif perspektivləri araşdıracaq və bu mövzuda müxtəlif akademik yazırlar və ekspertlərin təriflərini nəzərdən keçirəcəyik.

Bərpa olunan mənbələrdən davamlı istifadəyə əsaslanan bir yanaşma kimi dayanıqlı inkişaf təbii ehtiyatlardan davamlı istifadəni təşviq edir. Bu, bərpa olunan mənbələrdən istifadəni artırır, bərpa olunmayan resurslardan səmərəli istifadəni təmin edir və tullantıların azaldılmasını vurğulayır (Daly, 1996). Həmçinin, sosial ədalət və bərabərlik prinsipini özündə cəmləşdirən bir konsepsiyadır kimi dayanıqlı inkişaf sosial ədalət və bərabərlik prinsiplərinə əsaslanır. Bu, resursların ədalətli bölüşdürülməsi-

ni və imkansız qrupların müdafiəsini nəzərdə tutur (Raworth, 2017). Dayanıqlılı inkişaf təbii ekosistemlərin bərpasına və insanların rifahının yaxşılaşdırılmasına diqqət yetirir. Bu, ətraf mühitin sağlamlığı ilə insanların rifahı arasında əlaqəni gücləndirir və ekosistem xidmətlərinin qorunmasını təmin edir (Costanza vb., 1997). Kahn 1995 yazır ki, "dayanıqlı inkişaf" paradigması əslində üç konseptual sütuna əsaslanır. Bu sütunlar "iqtisadi dayanıqlılıq", "sosial dayanıqlılıq" və "ekoloji dayanıqlılıq"dır.

İqtisadi dayanıqlılıq, böyümə, inkişaf və məhsuldarlıq yolu ilə keçmişdə ənənəvi inkişaf elminə rəhbərlik etmişdir. Resursların bazarda bölüşdürülməsi, dayanıqlı artım və istehlak səviyyələri, təbii ehtiyatların qeyri-məhdud olması fərziyyəsi və iqtisadi inkişafın yoxsullara "aşağıya sıçrayacağına" inam onun xarakterik əlamətləri olmuşdur. "Dayanıqlı inkişaf" təbii, sosial və insan kapitalını nəzərə almaq üçün inkişafın pul kapitalı ilə bağlı qaydısını genişləndirir. Bunları tükəndirən iqtisadi artım və istehlakın məhdudlaşdırılmasına üstünlük verilir.

Sosial dayanıqlılıq bərabərlik, səlahiyyətləndirmə, əlçatanlıq, iştirak, paylaşma, mədəni kimlik və institusional sabitlik anlayışlarını əhatə edir. O, iqtisadi artım və yoxsulluğun azaldılması yolu ilə ətraf mühiti qorumağa çalışır. Bəzi şərhçilər kasıb ölkələrin ekoloji deqradasiyanı iqtisadi inkişafın qısamüddətli nəticəsi kimi qəbul etməli olduqlarını irəli sürürlər. Digərləri iddia etdilər ki, resursların bölüşdürülməsini optimallaşdıran əlverişli mühit belə bir mübadilə ehtiyacını aradan qaldıra bilər.

Ətraf mühitin dayanıqlılığı ekosistemin bütövlüyünü, daşıma qabiliyyətini və biomüxtəlifliyi əhatə edir. O, təbii kapitalın iqtisadi giriş mənbəyi və tullantılar üçün yuva kimi saxlanmasını tələb edir. Resurslar bərpa oluna bildiklərindən daha tez yığılmamalıdır. Tullantılar ətraf mühit tərəfindən mənimsənilə biləndən daha sürətli buraxılmamalıdır. Kahn tərəfindən hazırlanmış nəzəri çərçivə iqtisadi, sosial və ekoloji "dayanıqlılığın" "inteqrasiya edilmiş" və "bir-biri ilə əlaqəli" olduğunu iddia edir. Onlar hərtərəfli şəkildə əlaqələndirilməlidir. Bu "inteqrasiya" və "qarşılıqlı əlaqə"ni göstərmək üçün inkişaf etməkdə olan ölkə kontekstində meşələrin qırılması ilə bağlı hipotetik bir hadisə təqdim olunur. Bu misal həddən artıq sadələşdirməyə bərabərdir, lakin buna baxmayaraq, "dayanıqlılığın" iqtisadi, sosial və ekoloji əsaslarının bir-biri ilə necə əlaqəli olduğunu təsvir edir. Əgər kənd yerlərində bir kişinin iqtisadi işi yoxdursa, o, çox güman ki, kasıb və sosial hüquqlarından məhrum olacaq. Əgər o, yoxsuldursa və hüquqlarından məhrumdursa, o, ekologiyaya zərər vuran işlərlə məşğul olmağa, məsələn, yeməklərini bişirmək və evin ətraf mühitini isitmək üçün odun üçün ağacları kəsməklə məşğul olur. Onun hərəkətləri öz bölgəsindəki ağacları kəsən başqalarının hərəkətləri ilə birləşdirildiyi üçün meşələrin qırılması ətraf mühitin torpaqdan həyati mineraların itirilməsinə səbəb olacaq (Kahn,1995).Torpaqdan həyati vacib minerallar itirilərsə, bölgə sakinləri yeni texnologiyaların, məsələn, kompüterin necə idarə edilməsini

öyrənmək üçün lazım olan intellektual performansı təmin etmək üçün lazım olan pəhriz qidalarından məhrum olacaq və bu, məhsuldarlığın iqtisadi durğunluğuna səbəb olacaqdır. Əgər məhsuldarlıq iqtisadi olaraq durğunlaşarsa, yoxsul insanlar sosial olaraq yoxsul olaraq qalacaqlar və s. Əksinə, kənd yerində bir insana iş verilsə, onun iqtisadi kapital toplamaq üçün daha böyük imkanları olur. Əgər o, kapital toplayırsa, onu digər yoxsulları işə götürməklə və ya onların məhsullarını almaqla xərcləyə bilər və bununla da sosial yoxsulluğu aradan qaldıra bilər. Yoxsulluq aradan qaldırılırsa, yoxsul insanların zərurətdən ağac kəsmə ehtimalı azalacaq. Bu, torpağın ekoloji vəziyyətini qorumağa kömək edəcək və bununla da məhsuldarlığı iqtisadi cəhətdən qoruyub saxlayacaq. Yalnız iqtisadi, sosial və ekoloji "dayanıqlılıq" "inteqrasiya etmək" və "bir-birinə bağlamaq" yolu ilə mənfi sinerjiləri dayandırmaq, müsbət sinerjiləri gücləndirmək və real inkişafı təşviq etmək olar. İqtisadi, sosial və ekoloji "dayanıqlılıq" dinamik sistemin elementlərini təşkil edir. "Dayanıqlı inkişafın" çiçəklənməsi üçün onları təcrid olunmuş şəkildə izləmək olmaz. Kahn 1995 ildə yazmış olduğu paradiqmaya əsasən aşağıdakıları qeyd edə bilərik:

Element	Meyarlar
İqtisadi Dayanıqlılıq	Artım
	İnkişaf
	Məhsuldarlıq
	Damla Aşağı effekti
Sosial Dayanıqlılıq	Kapital
	Gücləndirmə
	Əlçatanlıq
	İştirak
	Paylaşma
	Mədəni Kimlik
Ekoloji Dayanıqlılıq	Ekosistemin bütövlüyü
	Daşıma qabiliyyəti
	Biomüxtəliflik

Şəkil 1.1. Kahn (1995) tərəfindən hazırlanmış davamlı inkişaf paradiqması

Dayanıqlı inkişaf dinamik və davamlı təkmilləşmə prosesidir. Holling (2001) dayanıqlı inkişafın statik məqsəd deyil, daim dəyişən şərtlərə uyğunlaşmaq və uzunmüddətli uğuru təmin etməyə yarayan çeviklik olduğunu vurğulayır. Bu, dayanıqlı inkişafın qlo-

bal və regional kontekstlərdə tətbiq oluna bilən çevik yanaşma olduğunu göstərir (Lele, 1991). Dayanıqlı inkişafın mühüm aspekti onun mədəni və tarixi konteksti özündə əks etdirməsidir. Berkes (2008) dayanıqlı inkişafın keçmişdən öyrənmək və yerli bilik və ənənələri nəzərə almaq kimi mədəni və tarixi elementləri əhatə etdiyini vurğulayır. Bu onu göstərir ki, dayanıqlı inkişaf təkə təbii və iqtisadi ölçüləri deyil, həm də insanların mədəni və tarixi kontekstini özündə birləşdirən kompleks yanaşmadır. Sachs (2015) araşdırmaları göstərir ki, dayanıqlı inkişaf qlobal əməkdaşlıq və tərəfdaşlıq tələb edən universal məqsəddir. Tək bir ölkənin səyi kifayət deyil, bütün dünya birliyinin iştirakı və dəstəyi tələb olunur. "Dayanıqlılıq" bir metodologiya kimi araşdırdığımız zaman onun ideyalar toplusunu təsvir etmək üçün istifadə edildiyini görürük. Biologiyada "dayanıqlılıq" bioloji müxtəlifliyin qorunması ilə əlaqələndirilir. İqtisadiyyatda "dayanıqlılıq" təbii ehtiyatların uçotuna üstünlük verənlər tərəfindən irəli sürülür. Sosiologiyada "dayanıqlılıq" ekoloji ədalətin müdafiəsini nəzərdə tutur. Planlaşdırmada "dayanıqlılıq" şəhərin canlandırılması prosesidir. Ekoloji etikada "dayanıqlılıq" alternativ olaraq təbii ehtiyatların qorunması və ya "davamlı istifadəsi" deməkdir. Bu fikirlər konkret sosial son vəziyyəti təsvir etmir. Əksinə, onların hamısı müəyyən mənada təbii və insan sistemlərinin canlılığı ilə əlaqədardır. Sanki "dayanıqlılıq" maddi məqsəd deyil, sistemin bütün səviyyələrində fəaliyyəti idarə edən təşkilati prinsip, canlılıq verəcək sosial alternativləri xarakterizə edən keyfiyyətdir. Buna görə də "dayanıqlılıq" daha çox siyasi fəlsəfənin nadir sahələrində təsbit edilmiş bir doktrina və daha çox tətbiqi sosial elmin iş dünyasına aid tədqiqat metodologiyası kimi görünür. Ola bilsin ki, bir metod olaraq "dayanıqlılıq" fiziki və təbiət elmlərində mühüm sualların verilməsi üçün sxem quran, lakin apriori cavab verməyən empirik metod kimidir. Əksinə, "dayanıqlılıq" hansı sosial variantların etibarlı olduğunu müəyyən etmək üçün bir növ seçim təzyiqi kimi çıxış edir, lakin hansının optimal olması mütləq deyil. Bu, "dayanıqlılığı" onun əsas komponentlərinə böldükdə daha aydın görünür. Geniş şəkildə desək, "dayanıqlılıq" dörd prinsipdə təcəssüm olunur: gələcək (gələcək nəsillərin rifahı üçün qayğı), bərabərlik (iqtisadi faydaların və nəsillər arasında və nəsillər arasında yüklərin ədalətli bölüşdürülməsi), qlobal ekoloji (təbii kapitaldan birinin və ya bəzilərinin digərlərinin bahasına istifadəsi və ya tükənməsi ilə bağlı ekoloji problemlərin qlobal ölçüsünün tanınması) və biomüxtəliflik (ekoloji proseslərin və sistemlərin bütövlüyünün qorunması). Bu "dayanıqlılıq" prinsipləri yalnız inkişafın ilkin mərhələlərində soruşulan sorğu prosesində meyar kimi mənə daşıyır. İnkişaf gələcək nəsillər üçün azalmayan təbii kapital ehtiyatı buraxacaqmı? Bu indi və gələcək üçün ədalətliDIRMİ? Onun qlobal mühitə təsiri necə olacaq? Biomüxtəliflik itiriləcəkmi? "Dayanıqlılıq" iqtisadi inkişafı həyat üçün faydalı nəticələrə yönəldir.

2015-ci ildə BMT tərəfindən Nyu-Yorkda sentyabrın 25-də başlayan və sentyabrın 27-də başa çatan iclasda yeni universal Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri müəyyən edilib. 2030-cu ilə qədər üç mühüm problemi (iqlim dəyişikliyi, həddindən artıq yoxsulluq, bərabərsizlik və ədalətsizlik) aradan qaldırmaq üçün BMT-yə üzv olan 193 ölkə və dünya liderləri tərəfindən 17 universal məqsəd qoyulub (M. Məbkhət vb., 2021). 2016-cı ilin yanvar ayından qüvvəyə minmiş hədəflər aşağıdakılardır:

1. Yoxsulluğa son qoymaq: Həddindən artıq yoxsulluğun qarşısını almaq və onlara daha yaxşı şəraitdə işləmək imkanı vermək məqsədi daşıyır.
2. Aclığa son qoymaq: Bütün həssas insanların, xüsusən də uşaqların il boyu təhlükəsiz, sağlam və kifayət qədər qidaya çıxışını təmin etməklə aclığa son qoymaq məqsədi daşıyır. Eyni zamanda, kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın artırılması və dayanıqlı kənd təsərrüfatı infrastruktur və texnologiya sərmayələrini təşviq etməklə hədəflənir.
3. Sağlamlıq və Keyfiyyətli Həyat təminatı: Həm yoluxucu, həm də yoluxucu olmayan xəstəliklərin qarşısının alınmasına yönəlmiş tədqiqatlar hədəflənir. Cəmiyyətin bütün təbəqələrinin universal səhiyyə xidmətləri, etibarlı, yüksək keyfiyyətli və münasib qiymətə dərman və peyvəndlər əldə etməsi hədəflənir.
4. İxtisaslı Təhsil təminatı: Bu məqsədlə dünyada hər bir qız və oğlanın pulsuz və müvəffəqiyyətlə əsas təhsil ala bilməsi nəzərdə tutulur. Xüsusilə inkişaf etməmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələrdə ixtisaslı təlimatçıların məşğulluğunun və təqaüdlərin artırılması hədəflənir.
5. Cinsiyyət Bərabərliyinin hökmü: Bu məqsəd qadınlara qarşı hər zaman və hər yerdə ayrı-seçkiliyi aradan qaldırmaq məqsədi daşıyır. İşə qəbulda uşaq nikahları, qadınlara qarşı hər cür zorakılıq, gender ayrı-seçkiliyi kimi neqativ halların aradan qaldırılması və qadınlara liderlik, güvən, hörmət kimi anlayışlarla yanaşılmalı olduğu vurğulanıb.
6. Təmiz Su və Kanalizasiya sisteminin quraşdırılması: Cəmiyyətin bütün təbəqələrinin təmiz və ucuz içməli suya çıxışı olması üçün; İnfrastruktur və texnoloji sərmayələri təşviq etmək, sanitariya qovşaqlar yaratmaq və gigiyenaya üstünlük vermək məqsədi daşıyır.
7. Əlçatan və Təmiz Enerji təminatı: Əsas məqsəd günəş, külək, dalğa və termal kimi bərpa olunan mənbələri təşviq etməklə bu qaynaqların global enerji qaynaqlarında payını artırmaqdır ki, bütün segmentlər etibarlı, ucuz və təmiz enerji əldə edə bilsinlər. Xüsusilə inkişaf etməmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələrdə təmiz enerji adı altında infrastruktur və texnoloji investisiyaların sürətləndirilməsi hədəflənir. Beləliklə, həm böyüməyə, həm də ətraf mühitə müsbət təsir gözlənilir.

8. Düzgün İş rejimi və İqtisadi İnkişaf: Bu məqsəd yüksək əlavə dəyər və innovasiyaya əsaslanan iqtisadi məhsuldarlığın artırılması yolu ilə dayanıqlı iqtisadi artımı hədəfləyir. Bu məqsəd üçün iqtisadi artıma nail olmaqla yanaşı, eyni zamanda ətraf mühitə də diqqət yetirmək vacibdir.

9. Sənaye, İnnovasiya və İnfrastruktura olan diqqətin artırılması: Bu məqsədin əsas məqsədi dayanıqlı və əhatəli infrastrukturalar yaratmaq, sənayeni, xüsusilə inkişaf etməmiş ölkələrdə inkişaf etdirməkdir.

10. Bərabərsizliklərin Azaldılmasına nail olmaq: Gəlir bərabərsizliyini, qlobal sosial, iqtisadi və siyasi ayrı-seçkiliyi, fürsət bərabərsizliyini aradan qaldırmaq məqsədi daşıyır. Daha effektiv, etibarlı, şəffaf və hesabatlı qurumlar qurmaqla bu bərabərsizliklərin qarşısının alınması hədəflənir.

11. Dayanıqlı Şəhərlər və İcmaların qurulması: Ucuz, güvənilir mənzillər tikərək suburbanizasiyanın qarşısını almaq məqsədi daşıyır. Dayanıqlı nəqliyyat sistemlərinə və urbanizasiyaya önəm verilərək ətraf mühitin mühafizəsinin müşahidə edilməsi planlaşdırılır.

12. Düzgün İstehsal və İstehlak: Əsas məqsəd həm dövlət, həm də özəl sektorun təkrar emal və tullantıların azaldılması ilə bağlı məlumatlılığını artırmaqdır. Təbii ehtiyatların qorunması ilə daha davamlı istehsal və təchizat zəncirinin yaradılması planlaşdırılır.

13. İqlim Dəyişikliyi ilə əlaqədar fəaliyyət: Bütün yer kürəsində iqlim dəyişikliyinə uyğunlaşma, dayanıqlılıq və müqavimətə nail olmaq məqsədi daşıyır. Ölkələrdən siyasetin qəbulu proseslərində iqlim dəyişikliyinə nəzərə alaraq yol xəritəsi tərtib etmələri xahiş olunur. Bu, həmçinin iqlim dəyişikliyinə inteqrasiya etmək, onun təsirlərini yumşaltmaq, erkən xəbərdarlıq sistemlərini inkişaf etdirmək və ixtisaslı qurumlar və şəxslər yaratmaq məqsədi daşıyır.

14. Su hövzələrinin qorunması: Bu məqsəd dənizin çirkənməsini azaltmaq, həm dəniz, həm də sahil ekosistemlərini qorumaq, okeanların turşulaşmasının qarşısını almaq, həddindən artıq balıq ovu və davamlı balıq ovu qarşısını almaq, okeanlar adına araşdırma və texnologiyaları artırmaq məqsədi daşıyır.

15. Quru Həyatının təmini: Quru ekoloji sistemlərini qorumaq və onların dayanıqlılığını təmin etmək, davamlı meşə idarəçiliyi və səhrələşmə ilə mübarizə aparmaq, biomüxtəlifliyin və təbii yaşayış mühitinin qorunmasını təmin etmək məqsədi daşıyır.

16. Ədaləti tətbiq edən İnstitutlar: Bu məqsəd zorakılığın bütün formalarını əhəmiyyətli dərəcədə azaltmaq, hər bir fərdi, xüsusilə də uşaqları istismar və sui-istifadədən qorumaq, qanunun aliliyini təmin etmək məqsədi daşıyır.

17. Əməkdaşlıq: İnkişafa dair bütün rəsmi yardım vədlərinin yerinə yetirilməsi, inkişaf etməmiş ölkələrə investisiyaların artırılması və ticarət maneələrinin aradan qaldırılması, inkişaf etməmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələrin ixracının əhəmiyyətli dərəcə-

də artırılması, qlobal makroiqtisadi sabitliyə nail olmaq, etibarlı məlumatlara çıxış imkanlarının artırılması və ədalətli ticarət sisteminin yaradılması.

1.3. Yaşıl İqtisadiyyat Konsepsiyası

Yaşıl iqtisadiyyat qlobal ekoloji problemlərin öhdəsindən gəlmək üçün iqtisadi artım və ekoloji dayanıqlılıq arasında tarazlıq yaratmağı hədəfləyən bir yanaşmadır. Bu yanaşma təbii ehtiyatlardan səmərəli və dayanıqlı istifadəni təşviq etməklə ətraf mühitə təsirləri azaltmaq və ekoloji tarazlığı qorumaq məqsədi daşıyır. Yaşıl iqtisadiyyat dayanıqlı istehsal və istehlak vərdişlərini təşviq edərkən sosial rifahın artırılmasına və yaşıl biznes imkanlarının dəstəklənməsinə diqqət yetirir. Bundan əlavə, yaşıl iqtisadiyyat innovativ texnologiyaların və yaşıl infrastrukturun inkişafını təşviq etməklə yaşıl inkişafı və rəqabətə davamlı iqtisadiyyatı dəstəkləyir. Bu yanaşma iqtisadi, ekoloji və sosial ölçüləri birləşdirərək hərtərəfli dayanıqlı inkişaf məqsədinə nail olmaq məqsədi daşıyır. Yaşıl iqtisadiyyatın siyasətdəki tətbiqləri ilə müqayisədə, bu konsepsiyanın istifadəsi akademik mühitdə daha uzun tarixə malikdir. Yaşıl iqtisadiyyat ilk dəfə 1989-cu ildə Pearce və başqaları tərəfindən mövcud qiymət sisteminə ekoloji və sosial xərclərin nəzərə alınmamasına reaksiya olaraq təklif edilmişdir (Le Blanc, 2011). Yaşıl iqtisadiyyat müasir cəmiyyətlərin dayanıqlılıqla uyğun gələcəyə doğru irəliləməsi üçün bir çərçivə təmin edir. Yaşıl iqtisadiyyat təbii ehtiyatlardan davamlı istifadəni təşviq etməklə yanaşı, iqtisadi rifahı artırmaq məqsədi daşıyır. (Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ətraf Mühit Proqramı, 2011). İqtisadi artım və ekoloji dayanıqlılıq arasındakı əlaqəni dərinlənən araşdıran bir yanaşma təklif edir. Bu yanaşma resurslardan səmərəli istifadəni təşviq etməklə iqtisadi inkişafın dayanıqlılığını təmin edir. Bundan əlavə, yaşıl iqtisadiyyat ətraf mühitə təsirləri azaltmaq üçün siyasət və strategiyalar hazırlayır (İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatı, 2011). Yaşıl iqtisadiyyat biznes və əmək bazarında ekoloji dayanıqlılığın vacibliyini vurğulayır. Bu kontekstdə yaşıl iş imkanlarının artırılması və yaşıl sektorlara keçidin təşviq edilməsi hədəflənir. Yaşıl iqtisadiyyat işçi qüvvəsinin bacarıqlarını təkmilləşdirməklə ekoloji cəhətdən təmiz iqtisadiyyata keçidi asanlaşdırır və yaşıl iş yerlərinin yayılmasını təmin edir. (Beynəlxalq Əmək Təşkilatı, 2012).

Yaşıl iqtisadiyyat digər davamlı inkişaf konsepsiyaları ilə birlikdə mövcud olmalıdır. Ekosistem və Biomüxtəlifliyin İqtisadiyyatı (TEEB) yaşıl iqtisadiyyat hesabatı Şəkil 1-də diaqram şəklində təqdim olunan daha aydın iyerarxiyanı (on Brink et al. 2012) təsvir edir. Bu iyerarxiyaya uyğun olaraq, davamlı inkişafı heç bir konseptual uyğunsuzluq yoxdur, süni şəkildə məhdudlaşdırılmış maneələrə meydan oxuyur. Bununla belə, bu terminlər bu iyerarxiyaya uyğun olaraq tez-tez istifadə edilmir.

Yeni yaşıl müqavilə	Katalizator rolunda		
	Yaşıl böyümə	Dəyərli töhfə	
		Yaşıl iqtisadiyyat	Bir mənə əldə etmək
			Dayanıqlı inkişaf

Şəkil 1.2. Yaşıl iqtisadiyyat konsepsiyalarının iyerarxiyası (ten Brink vb. 2012-ci ildə TEEB-in konseptuallaşdırılması əsasında)

2010-cu il noyabrın 11-12-də keçirilən G20 sammitində Yaşıl İqtisadiyyat məsələsi müzakirə edilmiş və müxtəlif mühüm qərarlar qəbul edilmişdir. Bu sammit ekoloji dayanıqlılıq və iqtisadi artım arasında tarazlığın əldə edilməsinin vacibliyini vurğulayan mühüm dönüş nöqtəsi oldu. G20 sammiti zamanı yaşıl iqtisadiyyatın qlobal iqtisadi inkişaf üçün əhəmiyyətini vurğulayan bir sıra məsələlər müzakirə edilib. ABŞ, Çin və Cənubi Koreya öz stimül paketlərini “Yaşıl Yeni Sövdələşmələr” adlandırdılar. Bu, yaşıl fiskal təşviqlərin iqtisadiyyatı stimullaşdırmaqla yanaşı, eyni zamanda gələcəkdə dayanıqlı və sabit artımın əsasını qoyduğu ideyasına əsaslanırdı (Zysman vb., 2012; Bowen vb., 2009). Yaşıl iqtisadiyyatı mənimsəmək başqa səbəblərə görə mənə kəsb edir. Qlobal müqavilələr ənənəvi və daha çirkli sənayeləri cəzalandırır: AB-nin Karbon Sərhədlərinin Tənzimlənməsi Mexanizmi də daxil olmaqla, bizneslərin və ya ölkələrin emissiyalarını dənizə buraxmasını dayandırmaq. Məsələ artıq sərmayenin daha yaşıl sektorlara köçürülməsi məsələsidir. Getdikcə daha ucuz olan yaşıl texnologiyalar və innovasiyalar: təkə mövcud bərpa olunan enerjilərin deyil, həm də karbon tutma sistemindən inteqrasiya olunmuş su idarəetmə sistemlərinə, hidrogendən ağıllı şəbəkə mübadiləsinə qədər yeni yaranan texnologiyaların xərc əyriləri geniş miqyaslı tətbiqin xərc tənliyini dəyişir, yeni texnologiyalar yaşıl məhsul və xidmətlərə tələb yaradır. Sürətlə böyüyən maliyyə innovasiyası: karbon ticarəti, yaşıl maliyyə və dayanıqlı investisiya mexanizmləri daxil olmaqla, investorların fəallığı və yeni yaşıl maliyyə məhsulları ilə dəstəklənən yaşıl transformasiyanın təminatçısı kimi mühüm rol oynayır. Yaşıl İqtisadiyyat hazırkı əsas iqtisadiyyatın sistemli təhriflərini və disfunksiyalarını aradan qaldırır və planetin məhdud daşıma qabiliyyəti daxilində qalmaq üçün ekoloji və iqtisadi bütövlüyü qoruyarkən insanların rifahı və bütün insanlar üçün imkanlardan ədalətli istifadə ilə nəticələnir. Yaşıl iqtisadiyyatın inkişafı və ədalətli yaşıl iqtisadiyyat ilə dayanıqlı inkişaf arasında əlaqənin təmin edilməsində siyasət və bazar qərarlarını məlumatlandırmaq məqsədi daşıyan beş əsas iş prinsipini mövcuddur. Yaşıl İqtisadiyyatın prinsipləri bunlardır:

1. Ədalətli transformasiya və dayanıqlı inkişafa nail olmaq üçün zəmin yaratmaq məqsədilə sistemli təhrifləri və disfunksiyaları aradan qaldırmaq üçün əsas kəşifən il-

kin şərtlər (imkan verən şərtlər) üçün aydın məqsədləri müəyyən edən siyasətlər.

2. Səfərbər ediləcək fəaliyyət üçün zəruri vasitələr (texnologiya, potensialı, maliyyə) üçün aydın məqsədlər müəyyən edir və bu vasitələrin yanaşmasını, xarakterini və profilini müəyyən edir, məsələn. ədalətli Yaşıl İqtisadiyyatın qurulması kontekstində texnologiyanın rolu.

3. Ədalətli Yaşıl İqtisadiyyatı fəal şəkildə inkişaf etdirmələrini təmin etmək üçün aydın şəkildə müəyyən edilmiş rol və mandatlarla bütün səviyyələrdə institutların zəruri uyğunlaşdırılmış çərçivəsini yaradır.

4. Şəffafdır və bütün maraqlı, təsirə məruz qalan aktyorların iştirakını təmin edir, güclü aktyorların aydın şəkildə müəyyən edilmiş məsuliyyətə və hesabatlılıq formalarına malik olmasını təmin edir, digər maraqlı tərəflərə isə Yaşıl İqtisadiyyatın həm faydalanıcıları, həm də töhfə verənləri kimi çıxış etmək səlahiyyəti verilir.

5. Məqsədlərə nail olmaq, inkişafı, uğuru ölçmək üçün yeni sistemləri təqdim etməyi, insanların, planetin rifahının izlənilməsini inteqrasiya etmək üçün aydın fəaliyyət qrafikləri əhatə edir.

1.3.1. Yaşıl iqtisadiyyatın miqyası

Yaşıl iqtisadiyyat çirkəndirici sənayelərin karbonsuzlaşmasına yönəlmiş bazarın kiçik bir niş hissəsi deyil. Bu, iqtisadiyyatın bütün aspektlərinə nüfuz edən və ətraf mühitin bütün aspektlərinə təsir göstərən geniş və geniş fəaliyyət ekosistemidir. Oxford Economics-də aparılmış bir tədqiqat 2050-ci ilə qədər ekoloji cəhətdən dayanıqlı bir dünyaya keçidi təkcə iqlim dəyişikliyinə azaldılması tədbirlərinin xərcləri baxımından deyil, həm də qlobal iqtisadiyyatın yaşllaşdırılmasının yarada biləcəyi imkanlardan qaynaqlana biləcəyi vurğulanmışdır. Bu araşdırma əsasında üç növ müəyyən edilmişdir:

Birincisi, sənayenin pozulması prosesində yaranan yeni rəqabət imkanları – müəyyən müəssisələr yaşıl tədbirləri qəbul etmək üçün sürətlə hərəkət etdikcə, onların operatorları ilk hərəkət edən üstünlüklərdən, yeni kəşfləri patentləşdirməkdən və dominant bazar mövqeləri yaratmaqdan faydalana bilərlər.

İkincisi, bərpa olunan enerjilərə və yaşıl texnologiyalara tələbat bütün təchizat zəncirində "şəlalə effektləri" yaradaraq yaşıl mallar və xidmətlər üçün yeni bazarlar yaratdıqca eyni ilə yeni yaşıl bazarlar da yaranacaq.

Üçüncüsü, iqlim dəyişikliyindən və təbii ehtiyatlardan qeyri-dayanıqlı istifadədən mənfi təsirə məruz qalan regionlardan məhsuldarlıq artımı əldə ediləcək, bu mənfi təsirlərin aradan qaldırılması, daha dayanıqlı əsaslar üzərində qurulmuş qlobal iqtisadiyyata gətirib çıxaracaq.

Proqnozun nəticəsi olaraq yeni yaşıl fəaliyyətlərin 2020 qiymətləri ilə 2050 Qlobal ÜDM-ə 10,3 trilyon dollar dəyərində imkan yaradacağı və ya həmin il qlobal ÜDM-in

5,2%-ni təşkil edəcəyi vurğulanmışdır. Əsas payı elektrik nəqliyyat vasitələrinin istehsalı və bərpa olunan elektrik enerjisinin istehsalı, həmçinin onların geniş təchizat zəncirləri əhatə edir.

1.3.2. Yaşıl iqtisadiyyatın səviyyələri

Yaşıl iqtisadiyyat ümumi iqtisadiyyatda da olduğu kimi oxşar şəkildə iki səviyyədə xarakterizə olunur; iqtisadiyyatın əsas vahid kimi institusional səviyyəni təmsil edən mikro səviyyə və makroiqtisadi səviyyəni və ya milli miqyası təmsil edən makro səviyyə. Mikro yaşıl iqtisadiyyat təşkilatın təbii mühitlə əlaqəsini, ətraf mühitin keyfiyyətə inkişafını və ekoloji siyasətin təşkilata təsirini nəzərdən keçirən və təhlil edən korporativ iqtisadiyyat ətrafında fırlanır. Qismən yaşıl iqtisadiyyatın funksiyaları aşağıdakı mövzularda təqdim olunur (Al-Kubaisi, 2019):

- Ətraf mühitin mühafizəsi prosedurlarının və onların quruma təsirlərinin, məqsədlərinin və mənfəətin artırılmasının araşdırılması və təhlili.
- Ətraf mühitin mühafizəsi təşkilatlarına uyğun olaraq yaradılmış quruma nəşrlər və tövsiyələr vermək.
- İstehsalın direktiv və göstərişlər ilə ekoloji qanunvericiliyin tələblərinə uyğun olaraq idarə olunmasına töhfə vermək.
- Ekoloji riskləri azaldacaq ekoloji investisiyaların tədqiqi.
- Ətraf mühitin mühafizəsi xərcləri, investisiya xərcləri və ətraf mühitin mühafizəsinin mənfəət-zərər hesablarına təsiri haqqında məlumat vermək və layihələrin ekoloji məqsədəuyğunluğunu təhlil etmək.
- Xidmət müəssisələri, nəqliyyat, ətraf mühitin mühafizəsi (Ətraf mühitə uyğun), ticarət və sığorta sənayesi kimi milli iqtisadiyyatın bəzi sahələri üçün ətraf mühitin inkişafı baxımından maraqlı göstərmək, problemləri təhlil etmək və gələcək perspektivləri araşdırmaq.

Makro Yaşıl İqtisadiyyat: Yaşıl iqtisadiyyatın bu qolu ekoloji problemlər və onların bütövlükdə və ya ölkə iqtisadiyyatı səviyyəsində azaldılması ilə məşğul olur və dayanıqlı sosial rifahın daha yüksək səviyyələrinə nail olmağı hədəfləyir və keyfiyyətin qorunmasını nəzərə alır. Ətraf mühitin daha yüksək səviyyələrdə qiymətləndirilməsi və ətraf mühitə dəymiş zərərin maddi qiymətləndirilməsi, dövlət və özəl sektorun fəaliyyətində ekoloji siyasət nəticəsində ətraf mühitin yaxşılaşdırılmasının qiymətləndirilməsi ilə məşğul olan dövlət və özəl sektor arasında mövcud əlaqələri müəyyən edən elm sahəsidir. Makro yaşıl iqtisadiyyat daxilindəki ən vacib işlər aşağıdakı qiymətləndirmə vasitəsilə hansı qərarların qəbul edilə biləcəyi barədə məlumat və məsləhət verməkdir (Al-Kubaisi, 2019):

- Ətraf mühitə dəyən zərər və ətraf mühitin mühafizəsi tədbirləri və bu tədbirlərin makro səviyyədə nəticələri.
- Yerli və qlobal ekoloji siyasət alətlərinin hazırlanması və mövcud problemlərə nə dərəcədə həll yolları verə biləcəyinin müəyyən edilməsi.
- Ətraf mühitin mühafizəsi və vasitələrinin makroiqtisadi hədəflərə, xüsusilə iqtisadi artım və məşğulluq səviyyəsinə təsiri.
- Ətraf mühitin mühafizəsi və onun vasitələrinin digər siyasi məqsədlərə təsiri, çünki ekoloji siyasət nəqliyyat siyasətinə, enerji siyasətinə, kommertiya siyasi resurslarına təsir edir.

1.3.3. Yaşıl iqtisadiyyat üçün fiskal siyasətlər

Fiskal siyasət müasir iqtisadiyyatın transformasiyasının təmin edilməsində fundamental rol oynayır. Vergilər və istifadəçi hüquqları daha məhsuldar istifadə və təbii ehtiyatlardan daha az çirkənmə üçün istehsal və istehlak nümunələrinin dəyişdirilməsi üçün çox faydalı alətlərdir (Jones, 2011). Davamlı iqtisadi artımın və inkişafın təmin edilməsində fiskal siyasətin aparıcı rol oynaması ümumi qəbul edilmiş yanaşmadır. Bu məqsədlə həyata keçiriləcək maliyyə siyasətləri iki meyardan ibarətdir: milli və beynəlxalq. Yaşıl iqtisadiyyat üçün beynəlxalq əsaslı maliyyə siyasətləri:

Yaşıl iqtisadiyyat konsepsiyasına doğru irəliləmə prosesində beynəlxalq maliyyə siyasəti çox mühüm yer tutur. Çünki bu gün ekoloji problemlər yerli və milli ölçüləri bir kənara qoyaraq beynəlxalq standartlara çevrilib. Çünki bir çox ekoloji problemlər əvvəlcə yerli səviyyədə başlayır, sonra isə bu problemlərin təsir etdiyi ərazi bir ölkənin hüdudlarını aşaraq regional və qlobal problemlərə çevrilir. Bu səbəbdən ekoloji problemlərə qarşı fiskal siyasət yaradılarkən beynəlxalq fiskal siyasət milli kontekstdə hazırlanacaq fiskal siyasətlərlə birlikdə nəzərə alınmalı, ekoloji problemlərə qarşı mübarizədə çox mühüm rola malikdir. yox olma prosesi. ekoloji davamlılığı təmin etməklə yaşıl iqtisadiyyata. Qloballaşma prosesi ilə birlikdə ölkələr arasında kapital axınının liberallaşdırılması, daha doğrusu, tənzimlənməməsi maliyyə kapitalının dəyərini xeyli aşağı salmışdır. Bundan əlavə, xüsusilə inkişaf etməkdə olan ölkələrdə məhsuldar gücün nəzarətsiz artması, ölkələr arasında kapital axını asanlaşdıran amil olmuşdur. Hələ inkişaf etməmiş və inkişaf etməkdə olan ölkənin aşağı axını səbəbindən qarşılana bilməyən iri miqyaslı investisiyalar beynəlxalq konsorsiumlar tərəfindən həyata keçirilib. Böyük miqdarda birbaşa və ya dolaylı kapital cəlb edən ölkələrdə ekoloji standartlar pisləşməyə başlayıb. Bu nöqtədə beynəlxalq kapital axını ilə ekoloji pozğunluq arasında ilk əlaqə qurulur. Xüsusilə, inkişaf etməkdə olan ölkələrə kapital axını (investisiyaları) daxil olduqları ölkənin kapitalının dəyərini artıraraq gəlir effektlərinə səbəb olur. Gəlir effekti bu ölkələrdə daha çox tələbat yaradır və daha çox tələb bir müddət sonra ekoloji problemlər yaradır (Atıcı, 2012).

Yaşıl iqtisadiyyata daxil olan digər beynəlxalq maliyyə siyasəti aləti səfirlik ticarətidir. Emissar alveri Kioto Protokolunun 17-ci maddəsində qeyd olunsada, bu, Kioto protokolu tərtib olunmazdan əvvəl praktikada müxtəlif formalarda siyasi alət kimi idi. İngilis dilində "ticarət icazələri" kimi tanınan və fırıldaqçılıq qanunlarının alqı-satqısına əsaslanan sistem 1977-ci ildən Aİ-də maliyyə aləti kimi istifadə olunur (Pearce, 1990). Tobin Vergisi də adlandırılan bu vergi növü xüsusilə Aİ-nin ekoloji problemləri ilə mübarizədə mühüm maliyyə aləti kimi görülür. Lakin bu məsələdə Fransanın beynəlxalq maliyyə axınlarından 0,1% əməliyyat vergisi toplanmasından başqa konkret addım yoxdur. 2008-ci ildə AB Komissiyasının o zamankı katibi Barrossonun 2014-cü ildən tətbiq edilməsini təklif etdiyi oxşar cərrahiyyə vergisi İsveç və Böyük Britaniyanın müqaviməti nəticəsində ləğv edildi. Bununla belə, beynəlxalq maliyyə əməliyyatlarından əldə olunan gəlirin Yaşıl İqlim Fonduna köçürülməsi və ondan sahilyanı ölkələrin qlobal iqlim dəyişikliyinə uyğunlaşdırılması üçün istifadə edilməsi ideyası gündən-günə populyarlaşır. Bunun üçün istək lazımdır (Werner, Ingrid M. 2003).

1.3.4. Formalaşdırılmış anlayışlar, yanaşmalar və alətlər

Tullantıların iyerarxiyası: təkrar istifadə, təmir, bərpa və təkrar emalı:

Tullantıların iyerarxiyası yanaşması və tullantıların qarşısının alınması (EC, 2008) resurs səmərəliliyini artırmaq, xammala ehtiyacı azaltmaq və material axınına bağlamaq məqsədi ilə yaşıl iqtisadiyyatın mühüm elementləridir. Tullantıların iyerarxiyasının mərhələləri; əvvəlcə qarşısının alınması, sonra təkrar istifadə, təkrar emal, bərpa və nəhayət utilizasiya. İyerarxiyadan aşağıya doğru hərəkət etdikcə, tullantıların idarə edilməsi üçün lazım olan köməkçi enerji və resursların miqdarı, eləcə də maddi və enerji itkiləri artır. Bu mənfi təsirlərin qarşısını israfın qarşısını almaqla almaq olar. Tullantıların qarşısının alınması məhsulların dizaynı və emalı ilə başlayır. Malların təkrar istifadəsi dedikdə, məhsulun orijinal formada və ya minimal təkmilləşdirmə ilə eyni məqsədlə təkrar istifadəsi başa düşülür. Materialın təkrar emalı məhsulun materiallarının ilkin məqsəd və ya digər məqsədlər üçün bərpası prosesini təsvir edir. Materialların daha keyfiyyətli və daha çox funksionallığa malik yeni materiallara çevrilməsi prosesi upcycling, materialların daha aşağı keyfiyyətli və daha az funksionallığı olan yeni materiallara çevrilməsi prosesi isə aşağı dövriyyə adlanır. Materialların bərpası orijinal materialların emalı və yeni məhsullara çevrilməsini əhatə edir. Enerji bərpası materialları istilik, elektrik və ya yanacaqqa çevirir. Təhlükəsiz tullantıların çıxarılması və istehsal sahəsinə qaytarılması, yaşıl iqtisadiyyatda resurs kimi tullantıların idarə edilməsinin son variantıdır. Tullantılar iyerarxiyasının tətbiqinin ekoloji faydalarına baxmayaraq, tullantılar iqtisadi fəaliyyətə təkan verir və iqtisadi artımı tullantı istehsalından ayırmaq üçün kompleks stimullar tələb olunur (Bartl, 2014). Tullantıların iyerarxiyası yanaşması əsasən istehsal proseslərində səmərəliliyin və buna görə də

ətraf mühitin çirkənməsinin azaldılmasına yönəlib. Beləliklə, daha təmiz istehsal yanaşmasına bənzər resurs səmərəliliyinin artırılması; O, sonuncudan onunla fərqlənir ki, tullantıların azaldılmasına və zərərli maddələrə nəzarətə daha çox diqqət yetirilir. Bu baxımdan, tullantıların iyerarxiyası güclü davamlılıq perspektivindən planetin sər-hədlərini qorumağa yaxınlaşır.

1.3.5. Sənaye ekologiyası və Dairəvi İqtisadiyyat

Sənaye ekologiyası dayanıqlılıq konsepsiyalarının ekoloji və iqtisadi sistemlərə inteq-rasiyası ilə məşğul olan tədqiqat sahəsidir. Enerji və material istifadəsi optimallaşdı-rılır və tullantı istehsalı xətti istehsaldan qapalı dövrlü material və enerji istifadəsinə keçmək üçün minimuma endirilir (Ehrenfeld və Gertler, 1997). Sənaye ekologiyasının əsas elementləri bioloji analogiyadan istifadə, sistem perspektivindən istifadə, tex-noloji dəyişikliyin rolu və gələcəyə baxış baxımından dematerializasiyadır. Həm sənaye ekologiyası, həm də dairəvi iqtisadiyyat yanaşmaları resurs səmərəliliyinin və tullantıların iyerarxiyası yanaşmalarının möhkəm səviyyəli əsaslarından kənara çıxır. Fərqlərərsə əməkdaşlığa diqqəti genişləndirərək və regional və qlobal səviyyələrdə iqtisadiyyat üzrə dairəvi resurs axınlarını nəzərdə tutmaqla, bu yanaşmalar makroiq-tisadi perspektivi qəbul edir (Lifset və Graedel 2002). Yalnız resurs səmərəliliyinin və material məhsuldarlığının azaldılmasına diqqət yetirməklə yanaşı, həm də material axını dövrəsini xətti axından dairəvi axına bağlamaqla, ekoloji iqtisadiyyatın güclü davamlılıq perspektivi ilə daha uyğun mövqe tuturlar.

Həyat döviyyəsinə və material axınına əsaslanan alətlər və üsullar:

Sənaye ekologiyası və iqtisadiyyatı yaşıl iqtisadiyyatın dayanıqlılığını qiymətləndir-mək üçün müxtəlif həyat döviyyəsinə və material axınına əsaslanan alətlərə malik-dir. Material axınının təhlili ümumiyyətlə materialların hasilatı və ya yığılımı, kimyəvi çevrilməsi, istehsalı, istehlakı, təkrar emalı və istifadəsini əhatə edən proses zəncirlə-rinin səmərəliliyinin təhlilinə istinad edir. Material axınının təhlili fiziki vahidlərdə hesablamalara əsaslanır və bu proseslərin giriş və çıxışlarını ölçür. MAT şirkətlər, sektor-lar və ya regionlar daxilində maddə (maddə axını təhlili, M'AT), material (MAT) və ya məhsul səviyyələrində tətbiq oluna bilər. Məhsul səviyyəsi MAT adətən Həyat döviy-yəsinin analizinin həyat dövrü inventar mərhələsinə aiddir. Bu səviyyə məhsul və ya xidmətin ətraf mühitə təsirlərini "beşiyindən məzara" qiymətləndirmək üçün geniş is-tifadə olunan alətdir. Ekoloji HDA-də iqlim dəyişikliyi, turşulaşma və zərərli emissiya-lar kimi təsirlər nəzərə alınır. Ətraf Mühit üzrə Genişləndirilmiş Giriş Çıxışı (ƏMGGÇ) modeli iqtisadiyyatın müxtəlif sektorları arasında qarşılıqlı asılılığı təsvir edən klassik giriş-çixış (GÇ) modelinin işlənilib hazırlanmış versiyasıdır (Leontief (1936).

Xərc fayda təhlili:

Xərc-fayda təhlilinin (XFT) prinsipləri əsasən eyni qalsa da, qiymətləndirmələrin aparılması təcrübəsi son iki və ya daha çox onillikdə transformasiyaya məruz qalmışdır. Bu, ətraf mühitin mühafizəsi ilə bağlı tətbiqlərdən başqa heç bir yerdə deyil: yəni ətraf mühit xidmətlərinin göstərilməsinin yaxşılaşdırılması məqsədi daşıyan siyasət və layihələrin xərc-fayda qiymətləndirilməsi və ya dolayı nəticə kimi ətraf mühitə təsir edən (bəzən mənfi) fəaliyyətlər. Ekoloji xərc-fayda təhlili üzrə cari ən yaxşı təcrübə, öz növbəsində, ilki ətraf mühit iqtisadiyyatında) bir sıra konseptual və empirik inkişafı əks etdirir. Bunu etməklə, ədalətli olaraq əsas fəaliyyətin nə hesab oluna biləcəyi müəyyən edilir: ətraf mühitdəki dəyişikliklər üçün dəyərlərinin qiymətləndirilməsi, ətraf mühitin qiymətləndirilməsi. Qeyri-bazar qiymətləndirmə üsullarının inkişafı ekoloji XFT-nin müəyyənedici xüsusiyyəti olsa da, iqtisadi qiymətləndirmənin müasir ekoloji siyasət çağırışlarına, bəlkə də ən başlıcası, iqlim dəyişikliyi və biomüxtəlifliyin itirilməsinə qədər genişləndirilməsində daha geniş bir sıra inkişaf edən məsələlər də ön plana çıxdı (Sugden, 1978). Xərc-fayda təhlilini nəzərdən keçirdikdən sonra aşağıdakı fikirləri doğrulaya bilərik:

1. Xərc-faydaların təhlili uzun bir ənənəyə malik olsa da, ətraf mühitə təsirlər haqqında qərarların qəbul edilməsi üçün praktiki alət kimi geniş istifadəsi daha yeni olan bir inkişafdır.
2. Ətraf mühitə dair XFT-də irəliləyiş böyük ölçüdə ətraf mühitə (və əlaqədar) təsirlərin pul dəyərini tutmaq üçün metodların istifadəsi və başa düşülməsində genişmiqyaslı irəliləyiş sayəsində mümkün olmuşdur. Bununla belə, bu tərəqqi axtarışlar və bu metodların üstünlükləri ilə bağlı müxtəlif müzakirələrlə müşayiət olunur.
3. Minimum təcrübə standartları üçün təlimatların ortaya çıxması ilə bərabərlik və ya bölüşdürmə məsələlərinin xərc-fayda düşüncəsinə necə inteqrasiya olunacağına (xüsusilə ekoloji yüklərin və faydaların necə bölüşdürülməsi ilə bağlı) maraq yenidən artmışdır.
4. Gələcək imtiyazların və xərclərin azaldılması (və ya daha az əhəmiyyət kəsb etməsi) mübahisəli olaraq qalır, bunu gələcək iqlim dəyişikliyi sosial xərcləri ilə bağlı davam edən fikir ayrılıqları sübut edir.
5. Ekoloji itkiləri xarakterizə edən qeyri-müəyyənlik xərc-fayda yanaşmasının ekoloji aktivlərin itirilməsi ilə bağlı tədbirlərlə birləşdirilə biləcəyi yolların müxtəlif axtarışlarına səbəb olmuşdur.
6. Ətraf mühitə XFT-nin təsirində artım müşahidə edilsə də, hətta dövlət siyasəti qərarlarına daxil olan xərc-fayda mülahizələrinin olması kimi sadə məqsəd əksər hallarda həyata keçirilmir.

Karbon vergisi və emissiya ticarəti sistemi karbon qiymətlərinin təyin edilməsinin iki fərqli yolu kimi tanınsa da, bu iki bazar aləti bir-birini tamamlayır. Karbon vergisi qalıq yanacaqların yandırılması nəticəsində təbiətə buraxılan istixana qazlarının onların karbon və ekvivalent karbon tərkibinə görə vergiyə cəlb edilməsidir. Emissiyaların ticarət sistemindən fərqli olaraq, karbon vergisi hökumətin karbon qiymətini və bazarda emissiyaların miqdarını müəyyən edə biləcəyi bir mexanizmdir, lakin bir çox ümumi məqsədlərə malikdir. Bunlardan birincisi, karbon tutumlu məhsulların istehsalının azalacağı gözlənilir, çünki istixana qazları emissiyaları şirkətlər üçün əlavə xərclər yaradır. Onun ikinci məqsədi karbon qiymətlərini yüksək tutmaqla təmiz və aşağı karbonlu texnologiyalara investisiyaları təşviq etməkdir. Üçüncüsü, artan xərcləri olan mənbələr əvəzinə ucuz bərpa olunan enerji mənbələrinə müraciət etməklə enerjiyə qənaət etmək məqsədi daşıyır. Dördüncü məqsəd, bu investorlar sayəsində iqtisadi, ekoloji və sosial faydalar təmin etməklə, istixana qazları emissiyalarını azaltmaq və eyni zamanda iqlim siyasətləri üçün dövlət gəlirlərini təmin etməkdir.

Dünya Bankının 2021-ci ildə dərc etdiyi hesabatda görə, dünyada karbon vergisi və ya emissiya ticarəti sistemi təşəbbüslərinin sayı 64-dür. Ölkələr hər il bununla bağlı addımlar atsalar da, əksər karbon qiymətləri planetimizdə karbonsuzlaşmanı sürətləndirmək üçün tələb olunan səviyyedən aşağıdır. Ona görə də görünür ki, karbon qiymətləri mexanizmlərinin potensialından hələ də kifayət qədər istifadə olunmur. İqlim siyasətləri, o cümlədən güclü karbon qiymət sistemləri ilə bağlı daha inamlı addımlar atmaqla bu vasitələrin əhatə dairəsini və hədəfini genişləndirməyə ehtiyac var. Əks halda, Paris razılaşmasının (Dünya Bankı, 2021) temperatur hədəfinə çatmaq çox çətin olacaq.

Yaşıl inkişaf üçün iqtisadi çərçivə:

Klassik artım nəzəriyyəsi (Solow, 1956) məhsulun (Y) texnologiyadan (A), fiziki kapitaldan (K) və əməkdən (L) istifadə edilərək istehsal olunduğunu fərz edir. Əlaqəni belə yazmaq olar:

$$Y = f(A, K, L)$$

Məhsulun artımı texnoloji dəyişikliklər nəticəsində istehsal amillərinin (fiziki kapital və əmək) və məhsuldarlığın, o cümlədən təşkilat və təcrübələrdəki dəyişikliklərin artması nəticəsində baş verir. Bu yanaşmada ətraf mühitin heç bir məhsuldar rolu yoxdur. İqtisadi istehsalın bilavasitə təbii ehtiyatlar ehtiyatından və ətraf mühitin keyfiyyətindən asılı olması, yeni ətraf mühitin istehsal funksiyasında arqument olması fikri ən azı Maltusdan (1798) bəri mövcuddur. 1970-ci illərin əvvəllərində ortaya çıxan ekoloji iqtisadiyyat ədəbiyyatında daha da inkişaf etdirildi. Bu yanaşmada ətraf mühit iqtisadi istehsalın və böyümənin girişi olan "təbii kapitala" çevrilir. Beləliklə, istehsal funksiyası aşağıdakı kimi yenidən yazıla bilər:

$$Y = f(A, K, L, E)$$

burada E ətraf mühiti (təbii kapital) təmsil edir. Yaşıl inkişaf siyasətlərinin təsirini təhlil etmək üçün böyümə modellərinə bazar uğursuzluqları və iqtisadiyyatın optimal tarazlıqda olmaması faktı daxil edilməklə dəyişdirilməlidir. Birinci dəyişiklik istehsal funksiyasını istehsal sərhədi ilə əvəz edir; Maksimum səmərəliliyi nəzərdə tutan mövcud texnologiya, fiziki kapital, əmək və ətraf mühitlə mümkün olan maksimum istehsal səviyyəsi. Faktiki istehsal aşağıdakı kimi verilir:

$$Y = yf(A, K, L, E)$$

burada y (0 ilə 1 arasında olan dəyər) istehsal prosesinin səmərəliliyini ölçür. İkinci dəyişiklik ətraf mühit siyasətinə yönəlmiş səy kimi düşünülə bilən PE-ni təqdim edir:

$$Y = y(PE) f[A(PE), K(PE), L(PE), E(PE)]$$

Bu halda ekoloji siyasətlər məhsuldar kapitalı (K, L və E) artırmaqla, məhsuldarlığı artırmaqla və A-nı artırmaqla texnoloji dəyişikliyi sürətləndirməklə iqtisadi məhsulla sinerji yarada bilər. Nəhayət, vacib olan məhsul deyil, rifahdır. Bu o deməkdir ki, model məhsulun rifaha (və ya faydalı, U) təsirini nəzərə almalıdır. Investisiya rifahı birbaşa artırmadığı üçün fayda yalnız cari istehlak səviyyəsi (C) və ətraf mühitin birbaşa təsiri (E: $U = u(C, E)$) funksiyası kimi modelləşdirilə bilər. Təcrübədə ətraf mühit siyasəti ümumi istehlak və ya ətraf mühitin vəziyyəti ilə vasitəçilik olunmayan, məsələn, paylanma təsirləri və ya artan dayanıqlılıq kimi təsirlər vasitəsilə kommunal xidmətə birbaşa (müsbət və ya mənfi) təsir göstərə bilər. Beləliklə, faydalı funksiya aşağıdakı kimi yazıla bilər:

$$U = u(C, E, PE)$$

Bölüşdürmə (məcmu istehlakın fərdlər arasında necə bölüşdürülməsi) və dəyişkənlik (məcmu istehlakın zamanla necə bölüşdürülməsi) rifaha təsir edir və ətraf mühit siyasətindən birbaşa təsirlənə bilər. Qalan hər şey bərabərdir; bir çox insanlar sabit istehlak nümunələrinin tərəfdarıdır və istehlak bərabərsizliyini azaldır; Buna görə də faydalı funksiya risk və bərabərsizlikdən çəkinmə daxil ola bilər.

Avropanın yaşıl iqtisadiyyata doğru atdığı mühüm addım olan bu sazişdə çoxlu siyasət tövsiyələri var. Bunlardan bəzilərinə toxunsaq, birincisi "Farm to Table" tətbiqidir. Bu təcrübə əhəmiyyətli dərəcədə istixana qazı emissiyalarına səbəb olan, bir çox təbii sərvətlərə zərər verən, biomüxtəlifliyin itkisinə və sağlamlığa mənfi təsirlərə səbəb olan qida sistemlərinin yenidən dizaynını hədəfləyir. Bu məqsədə uyğun olaraq Avropada pestisidlərin və həddindən artıq gübrələrin istifadəsini azaltmaq, antimikrobiyal müqavimətlə mübarizə aparmaq və üzvi kənd təsərrüfatını artırmaq məqsədi daşıyır.

Bu strategiyaya əsasən sağlam qida sistemi qurulmalı, kənd təsərrüfatının iqlim fəlakətinə olan təzyiqli aradan qaldırılmalı və bu sektorda çalışan işçilər üçün daha ədalətli iqtisadi nizam yaradılmalıdır. Xülasə, bu strategiyanın məqsədi daha ədalətli, sağlam və təbiətə uyğun qida sistemi qurmaqdır. İkinci siyasət tövsiyəsi "Yaşıl Maliyyələşdirmə" tətbiqidir. Yaşıl Sövdələşmənin uğurlu olması üçün əhəmiyyətli investisiya tələb olunur. Yaşıl maliyyələşdirmə tətbiqi ilə təbiətə uyğun məhsul və layihələrin investisiyası üçün bu layihələri maliyyə institutları vasitəsilə maliyyələşdirmək və iqlim və ətraf mühit təhlükələrini maliyyə sisteminə inteqrasiya etmək məqsədi daşıyır. Bu məqsədlə Dayanıqlı Avropa İnvestisiya Planı yaradılacaq və yaşıl investisiyalara yol açılacaqdır. Üçüncü siyasət tövsiyəsi "Avropa İqlim Paktı"nın həyata keçirilməsidir. Bu strategiyanın məqsədi cəmiyyətin bütün təbəqələrindən olan cəmiyyətləri, fərdləri və qurumları daha yaşıl bir qitə yaratmaq üçün iqlim böhranı ilə mübarizəyə dəvət etməkdir. Belə bir təşəbbüs məlumat əldə etmək və yaymaq, iqlim dəyişikliyi adından fərdlərin fikirlərini və yaradıcılığını eşitmək, həll yollarını hazırlamaq və həyata keçirmək üçün irəli sürülüb. Bu təşəbbüslə sosial birliyi təmin etməklə iqlim böhranını aradan qaldırmaq məqsədi daşıyır (Avropa Komissiyası, 2020).

Yaşıl İşlər və Yaşıl Məşğulluq:

Yaşıl iqtisadi model iqlim dəyişikliyinə dayanıqlı iqtisadi struktur qurmağı hədəfləsə də, yeni peşələrin və yeni iqtisadi fəaliyyətlərin ortaya çıxmasını tələb edir. "Qəhvəyi İşlər" adlandırılan və təbiətə qarşı risklər ehtiva edən bir çox peşənin yerini alması gözlənilən yeni iş sahələrinə "Yaşıl İşlər" deyilir. Yaşıl işlərə ümumiyyətlə ekoloji məqsədlər və siyasətlərlə bağlı məhsul və xidmətlərin istehsal mərhələləri daxildir. Təbiətə uyğun peşələr, bacarıqlar, təbiətə faydalı məhsullar inkişaf etdirən sənayelər, ekoloji səmərəliliyi artıran xidmətlər, məşğulluq, enerji səmərəliliyi, aşağı karbonlu məhsul və xidmət istehsalı buna misal ola bilər. Yaşıl iş müddəti məşğulluq, təbiət və enerji üzərində qurulub. Yaşıl biznes terminini ilk dəfə istifadə edən Jacobs, sənayelərin yaşıllaşdırılması ilə yanaşı, sosial və iqtisadi dəyişikliklərlə birlikdə fərdlərin və iş sektorlarının təbiətə daha həssas olacağını və yaşıl biznes xətlərinin kortəbii olaraq meydana çıxacağını bildirir (Aceleanu, 2015).

Yaşıl transformasiya prosesində yeni investisiyalar, məhsullar, infrastruktur və innovasiyalara ehtiyac var. Bu cür investisiyalar yaşıl iqtisadiyyat üçün zərurət və yük kimi görünərsə də, əslində imkanlar qapısını açır. Bu, sosial ədaləti təmin etməklə yeni biznes xətləri və böyüməyə səbəb olur. İqtisadi, ekoloji və sosial ölçüləri ilə böyüməyi və çevrilməyi hədəfləyən yaşıl iqtisadiyyat bu transformasiya ilə əmək bazarına da müəyyən təsirlər göstərəcək. Bu təsirlər xüsusilə yüksək karbon emissiyası olan sektorlarda hiss olunacaq. Bu sektorlar ekoloji cəhətdən təmiz işlərlə əvəz olunacaq. Karbon tutumlu sektorlarda çalışan işçilərin lazımı təlimlərlə təmin olunaraq yaşıl sektor-

lara köçürülməsi və bacarıqlarının artırılması bu sektorlarda çalışan işçilər üçün də işsizliyin qarşısını alacaq. Yaşıl sektorlar arasında bərpa olunan enerji, dayanıqlı kənd təsərrüfatı, tullantıların təkrar emalı, karbonsuz nəqliyyat, yaşıl mənzil, yaşıl mütəşəkkil sənaye zonaları və meşə təsərrüfatı ən çox potensiala malik sahələrdir (EU, 2013). Yaşıl iqtisadiyyat iqtisadi fəaliyyətlərdə resursların tükənməsinin qarşısını almaqla ekosistemləri və ekoloji xidmətləri qorumaq məqsədi daşıyır. Odur ki, təcili ekoloji problemlərə, xüsusən də iqlim dəyişikliyinə qarşı heç bir tədbir görülməsə, resursların tükənməsi, biomüxtəlifliyin itməsi, artan fəlakətlər və digər pozuntular səbəbindən çoxlu iş yerlərinin itirilməsi qaçılmaz olacaq. Digər tərəfdən, ekoloji siyasətlər təkcə mövcud müəssisələri bu təhlükələrdən qorumur, həm də yeni biznesləri və iş yerlərinin yaradılmasını təşviq edir. Yaşıl işlər müxtəlif nisbətlərdə orijinal və spesifik bacarıqlara malik geniş kvalifikasiyaları, təhsil sahələrini və peşə profillərini əhatə edir. Bu iş yerləri əmtəə və xidmətlərin istehsalında, özəl sektorda tədqiqat və inkişafda, həm də dövlət sektorunda, hökumətdə, akademik və elmi mühitdə, peşəkar birliklərdə və qeyri-hökumət təşkilatlarında tapılır. Əlbəttə ki, bu işlərin hamısı 100% yaşıl deyil. Bəziləri bu keyfiyyətə malikdir, çünki onların fəaliyyətinin nəticələri ekoloji cəhətdən təmiz məhsul və ya xidmətlərdir, digərləri yaşıl iqtisadiyyatda istifadə olunan mal və xidmətlərin tədqiqi, layihələndirilməsi və istehsalına və ya müəyyən texnologiyaların tətbiqinə töhfə verdiyi üçün. Bu tədqiqatlar yaşıl iqtisadiyyatın inkişafının vacibliyini vurğulayır və göstərir ki, Yaşıl iş yerlərinin təşviqi məşğul insanların müxtəlif iqtisadi sektorlarda müxtəlif fəaliyyətlərin ətraf mühitə mənfi təsirlərini azaltmağa, ətraf mühitin qorunmasına və ya bərpasına, istehlakı əvəz etmək üçün alternativlərin həyata keçirilməsinə kömək edən işlərdir. Yaşıl iş yerləri yaşıl iqtisadiyyata uyğunluğa nail olmaq üçün yeni bacarıqlar tələb edəcək, lakin bir çoxları ümumi bacarıqları da saxlayır. "Yaşıl iş" ətraf mühitin keyfiyyətinin saxlanmasına və ya bərpasına töhfə verən layiqli iş kimi müəyyən edilir. Bütün iqtisadi sektorlardakı iş yerləri "yaşıllaşdırmaya" məruz qalır, lakin bu baxımdan altı sektor xüsusilə seçilir: enerji təchizatı, xüsusilə də bərpa olunan enerji; struktur; ictimai nəqliyyat; əsas sənaye, kənd təsərrüfatı və meşə təsərrüfatı. Yaşıl iqtisadiyyata və dayanıqlı inkişafa keçiddə əldə edilən irəliləyişlər davamlı inkişafa ümumi baxışı təmin edən ümumi, iqtisadi, sosial və ekoloji göstəricilər toplusu vasitəsilə təhlil edilə bilər, məsələn, real ÜDM/adambaşı, resurs səmərəliliyi, enerji istehlakı, məşğulluq. Dayanıqlı inkişafı hədəfləyən xüsusi göstəricilər və Dayanıqlı Cəmiyyət İndeksi, yaşıl iş yerlərinin sayı, Yaşıl İşlər İndeksi də var.

1.4. Dayanıqlı İnkişaf və Yaşıl İqtisadiyyat arasında əlaqə

Dayanıqlılıq uzunmüddətli həyati məqsəd olaraq qalır, lakin Yaşıl İqtisadiyyat dayanıqlı inkişafa gedən yolu müəyyən edir. Sosial aspektlərin daxil edilməsinin vacibliyini

vurğulamaq üçün Yaşıl İqtisadiyyat anlayışı inkişaf etmişdir və indi bir çox təşkilatlar "inklüziv Yaşıl İqtisadiyyat"a istinad edirlər. Yaşıl böyümə bütün ölkələrin düşdüyü iqtisadi, sosial və ekoloji böhranlardan çıxış yolu və həll yolu kimi göründüyü üçün dayanıqlı inkişafın həyata keçirilməsi modeli kimi irəli sürülür. Aydınır ki, dayanıqlı inkişaf və yaşıl inkişaf iki ayrı anlayışdır. Bu iki fenomen arasındakı əsas fərq (Zervas, 2012); Yaşıl böyümə dayanıqlı inkişafın sosial komponentini əhatə etmir. Yaşıl inkişaf dayanıqlı inkişafı müqayisə edildikdə, onun məqsədlərində axsaqlıqlar müşahidə olunur. Terminlər arasında fərqlər var. Onların yaranma vaxtları müxtəlifdir. UNEP-in 2011-ci il hesabatı "Yaşıl İqtisadiyyata Doğru" son illərdə geniş istinad edilən bir tərifi təklif etdi və Yaşıl İqtisadiyyatı insanların rifahını və sosial bərabərliyini artıran, eyni zamanda ekoloji riskləri və ekoloji çatışmazlıqları əhəmiyyətli dərəcədə azaldan iqtisadiyyat kimi təyin etdi. Bu tərifi konseptual olaraq dayanıqlı inkişafın üç sütunu üzərində qurularaq Yaşıl İqtisadiyyatda bir araya gəlməli olan elementlərə dair təlimat verir. İnsan rifahının yaxşılaşdırılması, ətraf mühitin yaxşılaşdırılması (daha az risk və çatışmazlıq), eləcə də sosial bərabərliklə əlaqələndirilir. Ekoloji problemi həll etmək üçün edilən hər hansı bir şey özü ilə sosial narahatlıqlar gətirir. Sadəcə dillə desək, pis iş şəraitində az maaş alan işçilər tərəfindən istehsal olunan günəş panelləri düzgün yol hesab edilə bilməz. İstifadədən sonra komponentlərinin təkrar emalı və ya təhlükəsiz şəkildə atılması konsepsiyası olmadan günəş panelləri istehsal oluna bilməz, çünki bu təcrübə istixana qazı emissiyalarının azaldılmasına baxmayaraq, əlavə ekoloji risklər yaradır (UNEP, 2011).

Yaşıl böyümə mövcud iqtisadi zehniyyəti yeni ekoloji əsaslara və sosial məkana yerləşdirməyə çalışan düşüncə hərəkatının arqumentidir. Buna nail olmaq üçün ilk növbədə hər bir ölkənin dövlət siyasətinə daxil edilməlidir. Yaşıl inkişaf, davamlı inkişaf kimi, bir çox ölkələr tərəfindən qəbul edilmişdir. Bununla belə, davamlı inkişafdan fərqli olaraq, o, uzunmüddətli iqtisadi artımla ətraf mühitə dəyən zərərə bağlı narahatlıqları balanslaşdıracaq şəkildə iqtisadi artım və inkişafı təşviq edir (Popp, 2011). Nhamo (2014) öz araşdırmasında yaşıl inkişafın dayanıqlı inkişafa əlavə töhfə verdiyini bildirdi. Şimalın inkişaf etmiş ölkələrinin 1992-ci ildə Rio-dan sonra davamlı inkişafı həyata keçirmək üçün hərəkatə keçsələr də, bunun sadəcə bir şou olduğunu və 2008-ci ildəki böhranla birlikdə dünya liderləri və fərdlərinin böhranın qarşısını necə almaq, necə azaltmaq barədə düşünməyə başladığını bildiren Yaşıl böyümənin gündəmində iqlim dəyişikliyinə zərərləri, yoxsulluq və işsizlik problemlərinin həlli olduğunu, yaşıl böyümənin davamlı inkişafa dəyər qatararaq bütün dünya vətəndaşları üçün daha yaxşı bir həyat yaratmağı hədəflədiyini vurğuladı. Zervas (2012) dayanıqlı inkişaf və yaşıl böyümə anlayışları arasındakı fərqləri izah etməyə çalışmışdır. O, bildirmişdir ki, dayanıqlı inkişaf konsepsiyası 1980-ci illərdə işlənib və üç əsas sütundan

ibarətdir: iqtisadiyyat, ətraf mühit və cəmiyyət. O, yaşıl böyümənin yalnız ətraf mühitə və iqtisadiyyata əsaslanan yeni konsepsiya olduğunu və sosial komponentini itirdiyini bildirib. O, hədəflərin dayanıqlı inkişafdan yaşıl böyüməyə qədər azaldığını və yaşıl inkişafın tək cə artımla deyil, həm də inkişaf əlaqəli olduğunu izah etdi.

2015-ci ildə UNEP liderlər üçün Yaşıl İqtisadiyyat üzrə əvvəlki işlərinə əsaslanaraq, IGE-yə aparan qısa yolları dərc etdi; o, IGE-ni aşağı karbonlu, səmərəli və istehsalda təmiz olan, eyni zamanda istehlakı və nəticələri əhatə edən dövriyyə mübadiləsinə əsaslanan bir iqtisadiyyat olaraq təyin etdi. Qlobal miqyasda qəbul edilmiş Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri və 2030 Gündəliyi ilə davamlılığın əsas elementləri ətrafında iqtisadi siyasətin yenidən qurulması imkanının yarandığını qeyd edərək, bu nailiyyətlərin mərkəzi kimi inklüziv Yaşıl İqtisadiyyatın əsas elementlərini müəyyənləşdirir (UNEP, 2015). Daha operativ olaraq, Yaşıl İqtisadiyyat gəlir və məşğulluğun artımının aşağıdakılara investisiyalar vasitəsilə əldə edildiyi bir iqtisadiyyat kimi görünür:

1. Karbon emissiyalarını və çirklənməni azaltmaq;
2. Enerji və resurs səmərəliliyinin artırılması; və
3. Biomüxtəlifliyin və ekosistem xidmətlərinin itirilməsinin qarşısının alınması.

Beynəlxalq platformalarda dayanıqlı inkişafı ortaya qoyan ən mühüm proseslərdən bəziləri aşağıdakılardır: İnsan Ətraf Mühit Konfransı (Stokholm), 1980-ci il Dünya Mühafizə Strategiyası, 1987-ci ildə BMT-nin Ətraf Mühit üzrə Komissiyası tərəfindən dayanıqlı inkişafın klassik tərifinin verildiyi Brundtland Hesabatı. İnkişaf, 1992 Rio Sammiti, 2002 Yohannesburq Dayanıqlı İnkişaf Sammiti. İnkişaf Sammiti 2012-ci ildə BMT-nin Dayanıqlı İnkişaf Konfransı (Rio+20) və 2015-ci ildə ABŞ-da BMT-nin Dayanıqlı İnkişaf Sammitidir. Aşağıdakı Cədvəl 1-də dayanıqlı inkişafdan yaşıl inkişafa qədər olan proseslər xronoloji qaydada verilmişdir. Cədvəldə dayanıqlı inkişafın yarandığı 1972-ci ildən 2005-ci ildə yaşıl böyüməyə və yaşıl inkişafın yaranmasından bu günə qədər baş vermiş hadisələr, faktlar, razılaşmalar, protokollar, bəyannamələr, təşkilatlar, konfranslar, sammitlər və s. inkişaf təqdim olunmuşdur.

S.No	İllər	Proseslər
1	1972	Stokholm Konfransı, BMT-nin Ətraf Mühit Proqramı (UNEP) təsis edilib.
2	1980	Dünya Təbiəti Qoruma Strategiyası hazırlanmışdır
3	1983	BMT-nin Dünya Ətraf Mühit və İnkişaf üzrə Komissiyası yaradılıb
4	1987	Ümumi Gələcək Hesabatı (Brundtland Hesabatı)
5	1989	Ozon təbəqəsi və Monreal protokolu
6	1992	Rio-de-Janeyro Ətraf Mühit və İnkişaf Konfransı
7	1993	Dayanıqlı İnkişaf Komissiyası yaradılıb
8	1996	Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnsan Məskənləri üzrə Konfransı-Habitat II
9	1997	Rio + 5
10	2000	BMT-nin Yeni Minilliyinin Məqsədləri
11	2002	Yohannesburq Sammiti (Rio + 10)
12	2005	Qlobal İstilaşma və Kioto Protokolu
13	2005	BMT-nin Asiya və Sakit Okean üzrə İqtisadi və Sosial Komissiyasının Yaşıl İnkişaf üzrə Nazirlər Bəyannaməsi
14	2006	AB Ətraf Mühit Proqramı
15	2006	Çində yaşıl inkişaf üçün 6 tədbir
16	2007	UNEP, BƏT və Beynəlxalq Həmkarlar İttifaqları Konfederasiyasının (BTİK) birgə təşəbbüsü ilə yaşıl inkişafın beynəlxalq platformalarda rəsmi təqdimatı.
17	2008	Cənubi Koreya, Aşağı Karbonlu Yaşıl İnkişafa Keçid
18	2009	OECD, Yaşıl İnkişaf Nazirlərinin Bəyannaməsi
19	2010	V. Ümumdünya Şəhər Forumu
20	2011	İlk OECD Yaşıl İnkişaf Göstəricisi
21	2012	Rio+20 Sammiti
22	2015	Nyu-York BMT-nin Dayanıqlı İnkişaf Sammiti

Şəkil 1.3. Dayanıqlı İnkişafdən Yaşıl İnkişafa qədər olan proseslər

Mənbə: Karacan (2013), Bozdoğan (2005), Öztürk (2007).

Dayanıqlı inkişaf və yaşıl iqtisadiyyat arasındakı əlaqə iqtisadi artımı və sosial rifahı təşviq edərkən ekoloji problemlərin həllinə yönəlmiş müasir qlobal müzakirələrin və siyasət çərçivələrinin mühüm aspektidir. Bu əlaqənin sinxorizasiyasını aşağıdakı kimi dəyərləndirmək olar:

1. Konseptual Çərçivə:

- Dayanıqlı İnkişaf: Gələcək nəsillərin öz ehtiyaclarını ödəmək qabiliyyətinə xələl gətirmədən indiki ehtiyacları cavab verən inkişafa aiddir. O, iqtisadi, sosial və ekoloji ölçüləri əhatə edir və bu amillərin qarşılıqlı asılılığını vurğulayır.
- Yaşıl İqtisadiyyat: Təbii ehtiyatların davamlı şəkildə idarə olunmasını və ətraf mühitə təsirlərin minimuma endirilməsini təmin etməklə yanaşı, iqtisadi artımın və inkişafın dəstəklənməsinə diqqət yetirir. O, resurs səmərəliliyini, təmiz texnologiyaları və dayanıqlı infrastruktura investisiyaları təşviq edir.

2. Əsas Prinsiplər:

- İntegrasiya: Həm dayanıqlı inkişaf, həm də yaşıl iqtisadiyyat iqtisadi, sosial və ekoloji mülahizələrin bütün səviyyələrdə qərar qəbul etmə proseslərinə inteqrasiyasını vurğulayır.

- Uzunmüddətli Perspektiv: Onlar gələcək nəsillərə potensial təsirləri nəzərə alan uzunmüddətli planlaşdırma və fəaliyyətlərə ümumi diqqəti bölüşürlər.
- İnnovasiya və Texnologiya: Yaşıl iqtisadiyyat dayanıqlı inkişafın əsas hərəkətvərici qüvvəsi kimi innovasiyaları və ekoloji cəhətdən təmiz texnologiyaların qəbulunu təşviq edir.

3. Kəşimə Sahələri:

- Enerji keçidi: Günəş, külək və su enerjisi kimi bərpa olunan enerji mənbələrinə keçid həm dayanıqlı inkişafın, həm də yaşıl iqtisadiyyatın mərkəzi aspektidir. Bu dəyişiklik karbon emissiyalarını azaldır, iqlim dəyişikliyi azaldır və enerji təhlükəsizliyini təşviq edir.
- Dairəvi İqtisadiyyat: Təkrar emal, təkrar istifadə və istehlakın azaldılması kimi təcrübələr vasitəsilə tullantıların minimuma endirilməsini və resurs səmərəliliyinin artırılmasını vurğulayır. O, ətraf mühitə təsirləri azaltmaqla və dayanıqlı istehlak və istehsal nümunələrini təşviq etməklə davamlılıq prinsiplərinə uyğundur.
- Dayanıqlı Kənd Təsərrüfatı: Ətraf mühitin deqradasiyasını minimuma endirməklə yanaşı, məhsuldarlığı artıran dayanıqlı kənd təsərrüfatı təcrübələrini təşviq etmək hər iki konsepsiyanın ümumi məqsədidir. Buraya üzvi əkinçilik, aqromezçilik və dayanıqlı torpaq idarəçiliyi daxildir.
- Yaşıl İşlər: Yaşıl iqtisadiyyat bərpa olunan enerji, yaşıl tikinti, tullantıların idarə edilməsi və eko-turizm kimi sektorlarda məşğulluq imkanları yaradır, sosial inklüzivliyə və iqtisadi inkişafa töhfə verir.

4. Siyasət və İdarəetmə:

- Hökumətlər və beynəlxalq təşkilatlar siyasət çərçivələri, qaydalar və stimullar vasitəsilə dayanıqlı inkişaf və yaşıl iqtisadiyyat arasında əlaqənin təşviqində mühüm rol oynayirlar.
- İqtisadi fəaliyyətləri ətraf mühitin davamlılığı məqsədlərinə uyğunlaşdırmaq üçün karbon qiymətlərinin müəyyən edilməsi, bərpa olunan enerji üçün subsidiyalar, yaşıl satınalma siyasətləri və dayanıqlı investisiya strategiyaları kimi siyasət alətlərindən istifadə edilir.
- İqlim dəyişikliyi üzrə Paris Sazişi və Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri (SDGs) kimi çox-tərəfli sazişlər ölkələrə həm ətraf mühit, həm də inkişaf məqsədləri üçün əməkdaşlıq etmək və irəliləmək üçün çərçivə təmin edir.

5. Çətinliklər və İmkanlar:

- Keçid Çətinlikləri: Yaşıl iqtisadiyyata keçid yaşıl texnologiyaların yüksək ilkin xərcləri, ənənəvi sektorlardakı şəxsi maraqların müqaviməti və iqtisadi dəyişikliklərdən təsirlənən işçilər üçün ədalətli keçidin təmin edilməsi kimi problemlərin aradan qaldırılmasını tələb edir.

- İnnovasiya və İnvestisiya: Yaşıl texnologiyalara və infraqururktura innovasiyaların, tədqiqatların və investisiyaların təşviqi iqtisadi artım, iş yerlərinin yaradılması və davamlı inkişaf üçün imkanlar təqdim edir.
- Tərəfdaşlıqlar: Hökumətlər, biznes qurumları, vətəndaş cəmiyyəti və akademiya arasında əməkdaşlıq davamlı inkişaf və yaşıl iqtisadiyyat arasında əlaqəni inkişaf etdirmək, sektorlar üzrə təcrübə və resurslardan istifadə etmək üçün vacibdir.

Nəticə etibarilə, dayanıqlı inkişaf və yaşıl iqtisadiyyat konsepsiyaları ekoloji, iqtisadi və sosial dayanıqlılıq məqsədlərini birləşdirərək daha yaşana bilən dünyaya doğru mühüm addımdır. Gələcəkdə bu anlayışların gücləndirilməsi və yayılması qlobal miqyasda müsbət təsirlər yarada, gələcək nəsillər üçün daha sağlam ətraf mühitə və iqtisadi rifaha töhfə verə bilər.

Ədəbiyyat siyahısı

- 1.Fowke, R. and Prasad, D. (1996). *Sustainable development, cities and local government*. Australian Planner, 33 61–6.
- 2.World Commission on Environment and Development (WCED) (1987). *Our common future* Oxford University Press, Oxford.
- 3.Daly, H. E. (1996). *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development*. Beacon Press.
- 4.Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. Vermont: Chelsea Green Publishing
- 5.Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., ... & van den Belt, M. (1997). *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. Nature, 387(6630), 253–260.
- 6.Holling, C. S. (2001). *Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems*. Ecosystems, 4(5), 390–405.
- 7.Lele, S. M. (1991). *Sustainable development: A critical review*. World Development, 19(6), 607–621.
- 8.Berkes, F. (2008). *Sacred Ecology: Traditional Ecological Knowledge and Resource Management*. Taylor & Francis.
- 9.Sachs, J. (2015). *The Age of Sustainable Development*. Columbia University Press.
- 10.UNEP (United Nations Environment Programme). (2011). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*.
- 11.OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). (2011). *Towards Green Growth*.
- 12.ILO (International Labor Organization). (2012). *Skills for Green Jobs: A Global View*.
- 13.Le Blanc, D., 2011. *Special issue on green economy and sustainable development*. Nat. Resour. Forum 35, 151–154.
- 14.Bowen, A., Fankhauser, S., Stern, N. and Zenghelis, D. (2009). *An outline of the case for a 'green' stimulus*. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London
- 15.Zysman, J., Huberty, M., Behrens, A., Colijn, B., Tol, R S., Ferrer, J N., Aglietta, M. and Hourcade, J-C. (2012). *Green growth Intereconomics* 47 140–64
- 16.Kahn, M. (1995). *Concepts, definitions, and key issues in sustainable development: the outlook for the future*. Proceedings of the 1995 International Sustainable Development Research Conference, Manchester, England, Mar. 27]28, 1995, Keynote Paper, 2–13
- 17.EC, (2008). *Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives*.

18. Bartl, A., (2014). Moving from recycling to waste prevention: A review of barriers and enables. *Waste Manag. Res.* 32, 3–18.
19. Ehrenfeld, J., Gertler, N., (1997). *Industrial Ecology in Practice: The Evolution of Interdependence at Kalundborg.* *J. Ind. Ecol.* 1, 67–79. doi:10.1162/jiec.1997.1.1.67
20. Lifset, R.J., Graedel, T., (2002). Industrial ecology: goals and definitions, in: Ayres, R.U., Ayres, L.W. (Eds.), *A Handbook of Industrial Ecology.* Edward Edgar, Cheltenham, UK, pp. 3–15.
21. Leontief, W., (1936). Quantitative input and output relations in the economic system of the United States. *Rev. Econ. Stat.* 18.
22. Sugden R, Williams A. (1978). *The Principles of Practical Cost-Benefit Analysis.* Oxford: Oxford Univ. Press
23. Ten Brink P, Mazza L, Badura T, Kettunen M and Withana S, (2012). Nature and its role in the transition to a green economy *The Economics of Ecosystems & Biodiversity and the Institute for European Environmental Policy, Geneva and London*
24. Solow, R. M. (1956). "A Contribution to the Theory of Economic Growth." *Quarterly Journal of Economics* 70 (1): 65–94.
25. Al-Kubaisi, 2019. *Studies on approach for Sustainable Development*, Naif University Publishing House, Naif Arab University for Security Sciences, Kingdom of Saudi Arabia.
26. Jones, B. (2011). Driving A Green Economy Through Public Finance and Fiscal Policy Reform. *Journal of International Commerce, Economics and Policy*, 2(2), 325–349
27. Aşıcı, A. A. (2012b). Sürdürülebilir Yaşam İçin Bir Dönüşüm Önerisi: Yeşil Yeni Düzen. Aşıcı, A.A. ve Şahin, Ü. (ed.) *Yeşil Ekonomi içinde* (105–132).
28. Werner, Ingrid M. (2003). "Comment on 'Some Evidence that a Tobin Tax on Foreign Exchange Transactions may Increase Volatility'". *European Finance Review.* 7 (3): 511–514. CiteSeerX 10.1.1.459.5056.
29. M. Mabkhot, M., Ferreira, P., Maffei, A., Podrżaj, P., Mądział, M., Antonelli, D., ... Lohse, N. (2021). Mapping Industry 4.0 Enabling Technologies into United Nations Sustainability Development Goals. *Sustainability*, 13(5), 2560. doi:10.3390/su13052560
30. UNEP, 'Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication', *Synthesis Report (UNEP 2011)* 1–2.
31. UNEP, 'Uncovering Pathways towards an IGE' (UNEP 2015) 6 and 11.
32. Popp David (2011). *The Role of Technological Change in Green Growth*, the world bank development research group environment and energy team & sustainable development network office of the chief economist, policy research working paper 6239
33. Nhamo, Godwell (2014). From sustainable development through green growth to sustainable development plus, *International Journal of African Renaissance Studies - Multi-, Inter- and Transdisciplinarity*, Volume:9, Issue:2, 20–38
34. Karacan, Ali Rıza (2013). *Çevre Ekonomisi ve Politikası, Ekonomi, Politika, Uluslar arası ve Ulusal Çevre Koruma Girişimleri. Genişletilmiş 2. Baskı.* İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi
35. Bozdoğan, Recep (2005). "Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı". *İstanbul Üniversitesi Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi.* Sayı 50 (2005): (2005–2/2006–1) Prof. Dr. Nevzat Yalçıntaş'a Armağan Özel Sayısı, İstanbul: 1012–1028.
36. Öztürk, Lütfi (2007). *Sürdürülebilir Kalkınma.* Ankara: İmaj Yayıncılık
37. Aceanu, M. I. (2015). Green jobs in a green economy: support for a sustainable development. *Progress in Industrial Ecology, An International Journal*, 9(4), 341. doi:10.1504/pie.2015.076894
38. European Union and ILO (2013) *Towards a Greener Economy: The Social Dimensions.* European Commission, 2020. *European Green Deal*, (Trans. Green Thought Association).

İqlim Dəyişikliyi və Karbon Menecmenti

i.e.n., dos. İlqar Seyfullayev



2.1. İqlim dəyişməsi və onun yaranma səbəbləri

2.2. İqlim dəyişmələri üzrə ssenarilər

2.3. Karbon menecmenti

2.1. İqlim dəyişməsi və onun yaranma səbəbləri

Son 50 ildə aparılan müşahidələr Yer kürəsində iqlimin dəyişməsini təsdiqləyir. İqlim dəyişmələri atmosfer temperaturunun yüksəlməsi və fəsillər arasında yerdəyişmələrdə təzahür olunur, quraqlıq, daşqınlar, fırtınalar kimi təbii fəlakətlərin artması, çaylarda və göllərdə suyun azalması, fauna və floranın dəyişməsi kimi fəsadlara səbəb olur. Təbiətdə baş verən bu dəyişmələr planetimizin canlı aləmi üçün həyati təhlükələrin yaranmasına gətirməkdədir.

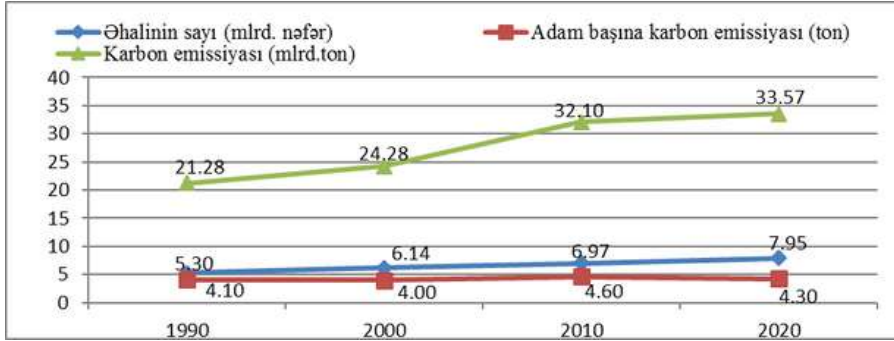
“İqlim” və “hava şəraiti” anlayışlarını fərqləndirmək lazımdır. İqlim uzunmüddətli dövr üçün temperaturun, rütubətin və yağışların miqdarının orta göstəriciləri ilə müəyyən olunur. Hava şəraiti isə bir neçə saat ərzində dəyişə bilər. İqlim dəyişmələri havanın orta göstəricilərinin on illərlə ölçülən dövr ərzində dəyişmələrini – daha isti, daha yağışlı və ya daha quraq – ehtiva edir.

Atmosferə buraxılan istixana qazlarının (istiliyi saxlayan qazlar – florlu qazlar, azot oksidi (NO₂), metan (CH₄) və karbon qazı (CO₂) və digər çirkəndiricilərin miqdarının artımı havanın kimyəvi tərkibinin dəyişməsinə gətirməklə iqlimə təsir göstərir. İqlim dəyişmələri radioaktiv təsirlər nəticəsində də yaranır. Radioaktiv təsir planetimizin xarici təsirlərə reaksiyası nəticəsində baş verir və Yerin enerji balansının xalis dəyişməsində təzahür olunur. Müsbət dəyişmə istiləşmə, mənfi dəyişmə isə soyuqlaşma ilə müşahidə olunur.

İnsanın iqtisadi fəaliyyəti nəticəsində atmosfərə atılan istixana qazlarının həcmi sürətlə artması və kritik hədləri aşması elmi araşdırmalarda iqlim dəyişmələrinin əsas səbəbi kimi qeyd edilir. Proqnozlara görə, iqlim dəyişmələrinin miqyası və sürəti yaxın on illiklərdə atmosfərə buraxılan istixana qazlarının miqdarından asılı olacaq. Planetimizin bu tullantılara həssaslıq dərəcəsi barədə biliklərin natamamlığı və qeyri-müəyyənliklərin çoxluğu isə verilən proqnozların səbatsızlığını şərtləndirir.

Bəşəriyyət və təbiət arasındakı əlaqə qədim zamanlardan bəri parlaq zəkaları maraqlandıran mövzulardan biri olmuşdur. Bu məsələyə ilk sistemli yanaşmalara Maltusun əhali nəzəriyyəsində rast gəlinir. Onun ideyaları və 20-ci əsrin ortalarından başlayaraq təbii sərvətlərin insan tərəfindən istismarının görünməmiş sürətlə artması bu probleme yeni elmi yanaşmaların yaranmasına gətirmişdir.

Son 50 ildə dünya əhalisi iki dəfədən çox artıb – 1970-ci ildə yer üzündə 3,69 milyard insan yaşayırdı. 2022-ci ildə isə əhalinin sayı 7,95 milyarda çatmışdır (Dünya Bankı, 2024). Bizə məlum olan tarixi dövr ərzində Yer üzündə heç zaman bu qədər əhali yaşamayıb. Hal-hazırda əhalinin sürətlə çoxalması və artan tələbatların ödənilməsi üçün intensivləşən iqtisadi fəaliyyət bərpa olunmayan istehsal ehtiyatlarının tükənməsi, ətraf mühitin çirklənməsi, torpağın eroziyası, iqlim dəyişməsi və digər problemlərlə müşayiət olunmaqdadır. Əhalinin və karbon emissiyasının artımı arasında əlaqəni 2.1 sayılı qrafikdə görmək olar.



Qrafik 2.1. Əhalinin və karbon emissiyasının artımı

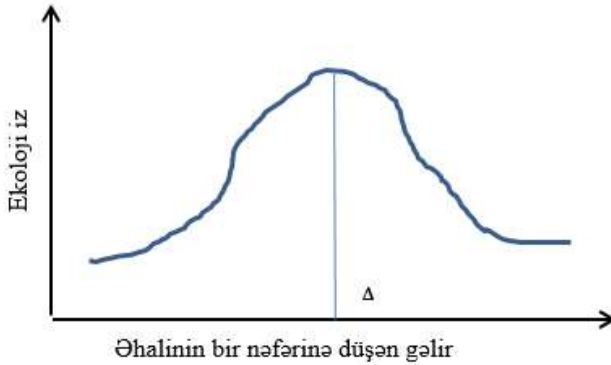
Mənbə: Dünya Bankının məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

1 sayılı Qrafikdən görüldüyü kimi, 1990-2022-ci illər ərzində dünyada əhalinin sayı 50%-dək artmışdır. İnsanın iqtisadi fəaliyyəti nəticəsində yaranan karbon emissiyası isə analoji dövr ərzində 57%-dən çox artmışdır.

İqtisadi artımın bütün canlıların təbii yaşayış mühitinə təsiri ilə bağlı suallar bir çox alimlərin əsərlərində qaldırılmışdır. Bu gün biz Forrester (1971) və Midous (Meadows) (1972) kimi alimlərin proqnozlarında qeyd olunan təbii fəlakətlərin şahidi oluruq. "Sıfır artım"ın tərəfdarları olan bu alimlər təklif edirdilər ki, bəşəriyyət planetin ekoloji dayanıqlığını qorumaq üçün istehlakı və istehsalı ağılabatan şəkildə məhdudlaşdırmalıdır.

İqtisad elmində iqtisadi fəaliyyətin ekoloji komponenti haqqında müzakirlər getdikcə kəskinləşir. Müxtəlif elm sahələrini təmsil edən tədqiqatçılar iqtisadi artımın ətraf mühitə zərərli təsirinə azaldılması yollarını axtarırlar. Enerjiyə qənaət və enerji istehlakının səmərəliliyi, zərərli maddələrin emissiyasının məhdudlaşdırılması, yaşıl iqtisadiyyatın inkişafı sahələrində əldə edilən uğurlar isə ekoloji problemlərin həlli üçün böyük ümidlər yaradır.

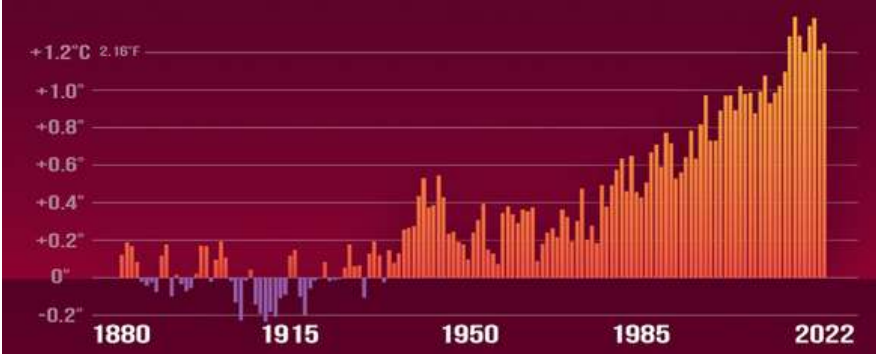
Son onilliklərdə geniş müzakirə olunan ideyalardan biri də odur ki, ölkələr müəyyən iqtisadi artıma nail olduqdan sonra ətraf mühitin çirklənməsini azaltmaq üçün texnoloji və iqtisadi imkanlar əldə edirlər. Bu fikir "sıfır artım" ideyasına bir qədər ziddir və müəyyən həddi aşan iqtisadi artımın ətraf mühitin qorunmasına imkanlar yaratdığını göstərir. Elmdə "Kuznets əyrisi" kimi təqdim edilən bu mülahizəyə görə, iqtisadi artımın müəyyən səviyyəsinə qədər – "dönüş nöqtəsi" nədək – ekoloji iz (zərərli tullantıların miqdarı) və iqtisadi artım eyni qaydada dəyişir, yəni iqtisadi artım yüksəldikcə, ekoloji iz də artır. Lakin artımın elə bir nöqtəsi var ki, həmin nöqtədən sonra iqtisadi artımla ekoloji iz arasında əlaqə əks xarakter daşıyır – iqtisadi artım yüksəldikcə, zərərli emissiyalar azalır.



Qrafik 2.2. Kuznets əyrisi

İstixana qazlarının (xüsusilə karbon qazının) atmosfərə buraxılmasının kəskin azaldılması atmosferin qızmasının 20C-dək məhdudlaşdırılmasına imkan verə bilər. Əgər bəşəriyyət bu qazların atmosfərə buraxılmasında əhəmiyyətli ixtisarlara nail ola bilməsə, o zaman atmosferin ümumi istiliyinin 50C artması proqnozlaşdırılır (Dünya Bankı, 2024). Belə istiləşmənin səbəb ola biləcəyi təbii, iqtisadi və sosial fəsadlar bərdə tam təsəvvür formalaşmasa da, fəlakətli hadisələrin baş vermə ehtimalının çoxalması danılmaz fakt kimi qəbul olunur.

İqlim dəyişmələri Yer kürəsinin tarixinin bir hissəsidir. Belə proseslər təbii qüvvələrin təsiri ilə mütəmadi olaraq baş verib. Lakin insanın iqtisadi fəaliyyəti iqlim dəyişmələrinin sürətini artırıb. Son 100 ildə qlobal temperatur artımı, okeanların səthinin qızması, qütb buzlaqlarının əriməsi kimi faktlar planetimizin səthinin istiləşməsini göstərən danılmaz sübutlardır. 2.3 sayılı qrafikdən 1880-ci ilə müqayisədə 2022-ci ildə atmosferin orta illik temperaturunun təxminən 10C artmasını görə bilərik. Bu artımın əsas hissəsinin 1970-ci illərdən sonrakı dövrə təsadüf etməsi və bu günədək artan sürətlə davam etməsi isə həyəcan təbilinin çoxdan çalınmasının lazım olduğunu göstərir. Son 50 il ərzində Yer səthinin temperaturunun mütəmadi olaraq artması məhz istixana qazlarının atmosferin tərkibində payının bu dövrdə sürətlə artması ilə əlaqələndirilir.



Qrafik 2.3. Atmosferin orta illik temperaturunun dinamikası

Mənbə: Dünya Bankı, 2024 -

<https://climateknowledgeportal.worldbank.org/overview>

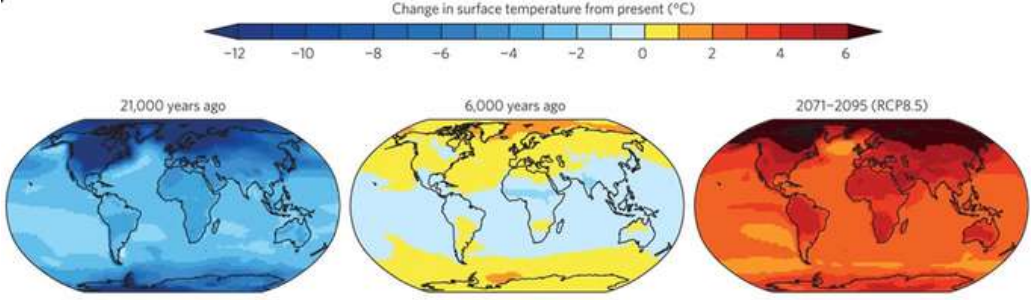
Ekoloji problemlərə həsr edilmiş tədqiqatlarda planetimizin iqlim sistemi fiziki və biokimyevi göstəricilər əsasında təhlil edilir. Müxtəlif tipli ekoloji məlumatlar Yerin keçmiş iqlimi barədə təsəvvürü formalaşdırmağa imkan verir. Yer səthinin, buzlaqların, göl və okean diblərinin təbəqələrinin tədqiqi də planetimizin iqlim keçmişi barədə fikirlər söyləməyə əsas verir. Təbiətin belə gizli məlumat mənbələri iqlim tariximizin araşdırılması üçün çox böyük sərvətdir.

İqlim tarixi barədə məlumatlar atmosferin tərkibi, okean səviyyəsi, fəvqəladə təbii hadisələr (quraqlıq, daşqınlar, fırtınalar və ş.) barədə təsəvvürü formalaşdırmağa və tarixin müxtəlif dövrləri arasında müqayisələrin aparılmasına imkanlar verir, Yerdə iqlim dəyişmələrinin baş verməsinin səbəblərini üzə çıxarmaq üçün elmi faktları təqdim edir.

Global iqlim üzərində sistemli müşahidələr və onların uçotu XIX əsrin sonlarından başlayıb və təxminən 140 ildir ki, davam edir. Əgər Yer kürəsinin formalaşma tarixinin milyon illərlə ölçüldüyünü nəzərə alsaq, onda 140 illik müşahidələrin dəqiq nəticələr çıxarmaq üçün yetərli olmadığını da deyə bilərik. Lakin son 50 ildə atmosferin temperaturunda baş verən artım sürəti bəşəriyyəti narahat etməyə bilməz.

Bir sıra tədqiqatlar Yerin tarixində kəskin iqlim dəyişmələrinin dövrü olaraq baş verdiyini (buzlaşmalar, istilənmələr və s.) təsdiq edir. Lakin tərtib edilən modellər atmosferin indiki qədər sürətlə qızmasının tamamilə fərqli və bənzərsiz proses olduğunu deməyə əsas verir.

Aşağıdakı sxemdə planetimizin səthinin temperaturunun indiki dövrlə müqayisədə nə qədər dəyişdiyi göstərilir.



Sxem 2.1. Yer kürəsinin səthinin temperaturunun indiki dövrlə müqayisəli təsviri

Mənbə: Dünya Bankı, 2024 -

<https://climateknowledgeportal.worldbank.org/overview>

Sxemdən görüldüyü kimi, Yer səthinin 120C qızması üçün 21 min ildən çox zaman lazım olmuşdur. 6 min il bundan əvvəl Yer səthinin temperaturu indiki ilə müqayisədə 10C-dək çox olmuşdur. Modelə görə, XXI əsrin sonu, yəni təxminən 70 il bundan sonra, şimal qütbündə temperaturindikindən 60C-dən çox olacaq. Bu proqnozların doğrulacağı təqdirdə, planetimizi gözləyən təbii fəlakətlərin və onların yaradacağı yeni yaşam mühitinin konturları barədə irəli sürülən elmi müahizələr də kifayət qədər bədbin mənzərəni əks etdirir. Gözlənilən hadisələrin ilkin nişanələri artıq hər yerdə görünməkdədir: içməli su ehtiyatlarının azalması, quraqlıqlar, daşqınlar, meşələrin azalması, torpaqların eroziyası və səhrələşmə, çayların və göllərin quruması, biomüxtəlifliyin azalması və s. Xəzər dənizinin sürətlə dayazlaşması, Kür və Araz çaylarında suyun kəskin azalması müasir dövrümüzün həyəcan doğuran reallıqlarıdır. İqlim dəyişmələrinin gətirdiyi fəsadlar insanların sağlamlığı, ərzaq, içməli su, enerji və infrastruktur təhlükəsizliyi kimi mühüm məsələlərlə bağlı olan nəhəng problemlərin yaranmasına şərait yarada bilər. Qlobal istiləşmə dünyanın bütün regionlarında iqlim dəyişməsinə, quraqlıq, daşqın və fırtınalar kimi təbii fəlakətlərin sürətlə artmasına gətirməkdədir.

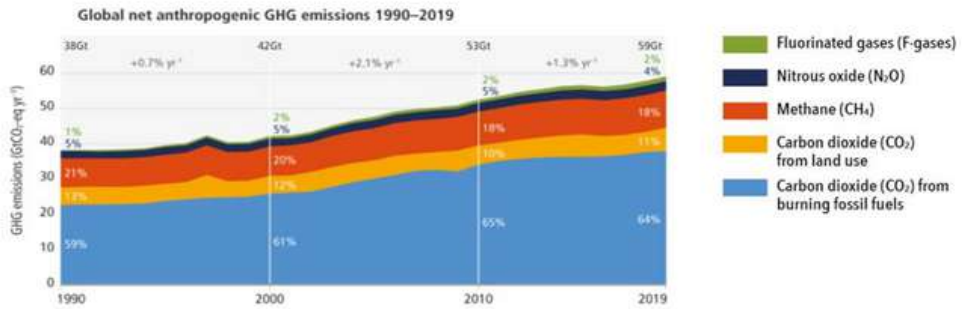
Son 100 il ərzində müşahidə olunan istiləşmə planetimizdə formalaşmış hava və su cərəyanlarının dəyişməsinə gətirir, və beləliklə, iqlim dəyişmələrini labüd prosesə çevirir. İqtisadi fəaliyyət nəticəsində yaranan istixana qazlarının (istiliyi saxlayan qazlar) artımı isə bu prosesin əsas səbəbi kimi göstərilir. Belə qazların atmosferin tərkibində çoxalması isə əsasən aşağıdakı amillərlə əlaqələndirilir:

- enerji istehsalı üçün karbohidratların (kömür, neft, təbii qaz) hasilat həcmimin çox böyük sürətlə artması;
- sürətlə artan əhəlinin ərzaq tələbatlarının ödənilməsi üçün aqrar sektorun ekstensiv genişlənməsi.

Karbon əsaslı enerji istehsalı atmosfərə buraxılan istixana qazlarının (əsasən CO₂) əsas mənbəyi hesab olunur. Bū gün bütün dünyada istehak olunan elektrik enerjisinin 70%-ə qədəri yüksək karbonlu neft, təbii qaz və kömürün yandırılması ilə istilik elektrik stansiyalarında hasil olunur.

Əlbəttə, planetin istiləşməsi prosesinin təbii xarakter daşması barədə də fikirlər mövcuddur. İddia olunur ki, vulkan püskürmələri nəticəsində atmosfərə atılan istixana qazlarının miqdarı insanın fəaliyyəti ilə bağlı yaranat təsirlərdən daha böyükdür. Bu sərəya fəzada (günəşdə və s.) baş verən və elmin hələ də öyrənə bilmədiyi başqa təbii proseslərin təsirini də aid etmək olar. Amma, insanın təbii resurslardan istifadə intensivliyinin görünməmiş səviyyəyə çatması və bu fəaliyyətin təbiətə təsirinin hədsiz dərəcədə böyüməsi də danılmaz faktdır.

Global net anthropogenic emissions have continued to rise across all major groups of greenhouse gases.



Qrafik 2.4. Antropogen istixana qazlarının 1990–2019-cu illər ərzində atmisfərə buraxılan miqdar (CO₂ ekvivalenti qiqa tona)

Mənbə: Dünya Bankı 2023, IPCC Working Group III, 2022

2.4 sayılı Qrafikdən görüldüyü kimi, son 30 il ərzində iqtisadi fəaliyyət nəticəsində atmosfərə buraxılan istixana qazlarının həcmi təxminən 50% artmış və 38Gt-dan 59Gt-a çatmışdır. Atmosfərə buraxılan istixana qazlarının tərkibində ən böyük pay karbon qazına məxsusdur – onun ümumi qaz tullantılarında payı 30 il ərzində 59%-dən 64%-dək yüksəlmişdir. Bu dövrdə atmosfərə atılan karbon qazının miqdarı 75–80% civarında artmışdır. Digər qazların da miqdarında artım var. Metan, azot oksidi və torpaq istifadəsi nəticəsində yaranan karbon qazı kimi tullantıların payında müşahidə olunan kiçik azalmalar enerji istehsalı və sənaye fəaliyyəti nəticəsində yaranan karbon qazının daha böyük sürətlə artması ilə izah olunur. İstiləşməyə daha böyük təsir göstərən floru qaz tullantılarının sürətlə artması da ekoloji balansın pozulmasında mühüm rol oynayır.

2.2. İqlim dəyişmələri üzrə ssenarilər

İqlim dəyişmələrinin olduqca mürəkkəb təbiəti onun öyrənilməsində müxtəlif elm sahələrinin iştirakını zərurətə çevirir. Prosesin global xarakteri isə onun öyrənilməsinin bir qurumun və ya bir ölkənin imkanları xaricində olmasını, məsələyə beynəlxalq səviyyədə koordinasiya olunmaqla yanaşmanı şərtləndirir.

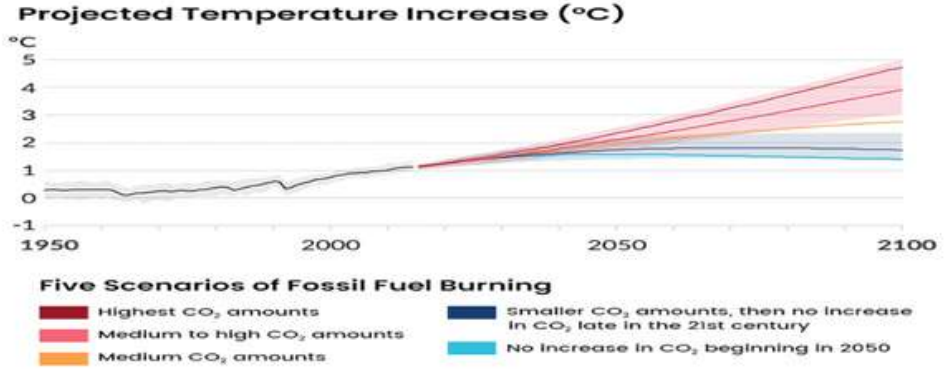
Hazırda bu proseslərin öyrənilməsi aşağıdakı istiqamətlər üzrə aparılır:

- yağış buludlarının sirkulyasiyası;
- regional iqlim dəyişmələri;
- okean, quru və buzlaqlar;
- iqlim tarixi;
- təsirlərin xarakteristikaları;
- atmosferin kimyəvi tərkibi, aerosollar;
- karbon tsikli;
- torpaqdan istifadə;
- geomühəndislik;
- on illik proqnozlar;
- iqlim dəyişmələri ssenariləri və onların global təsiri.

Bu tədqiqatlar nəticəsində təqdim edilən və gələcəyi təsvir edən ssenarilər "nə olacağı təqdirdə nə baş verəcək?" suallarına cavab verir. Ssenarilərdə təkcə iqlimdə baş verəcək dəyişmələr deyil, iqlim dəyişmələri nəticəsində bəşəriyyətin qarşılaşacağı sosial-iqtisadi problemlər də təsvir edilir. Belə yanaşmalar siyasi və texnoloji qərarların qəbulu üçün məlumat bazasını təmin edir.

Hazırda aparılmaqda olan tədqiqatlarda bəşəriyyətin və iqlim siyasətinin alternativ inkişaf yolları barədə ssenarilər təqdim edilir. Bu ssenarilərdə atmosfərə atılan istixana qazlarının fərqli miqdarları ilə temperaturun dəyişməsi arasındakı əlaqələr üzrə müxtəlif variantlar əks etdirilir, hazırkı vəziyyətlə 2050 və 2100-cü illərin proqnozlarının müqayisəsi təqdim edilir.

Şəkil 2.1-də yerin təkindən hasil olunan neft, qaz və kömrünü yandırılması ilə enerji hasilatı nəticəsində baş verəcək global istiləşmənin səviyyəsi ilə bağlı ssenarilər göstərilir.



Şəkil 2.1. Qazıntı yanacağıının yandırılması nəticəsində temperatur artımı ssenariləri
Mənbə: IPCC Working Group I, 2021

Şəkil 2.1-də təqdim edilən qrafik bu gün qəbul olunacaq qərarların 30 və 70 il sonra hansı iqlim dəyişmələrinə səbəb olacağını göstərir. Əgər bəşəriyyət istixana qazlarının artımını məhdudlaşdırmağa bilsə və indiki səviyyədə saxlaya bilsə, onda orta temperaturun artımı 2100-cü ilədək 1-1.50C səviyyəsində proqnozlaşdırılır. Ən pis halda isə orta temperaturun 4.5-50C artacağı gözlənilir.

Gözlənilən fəlakətlərin qarşısını almaq üçün müxtəlif ssenarilər təklif olunur (Dünya Bankı, 2024):

1. Ekoloji sərhədləri aşmayan inklüziv inkişaf idarəetmənin yaxşılaşması üçün geniş imkanlar açır, təhsil və səhiyyə sektoruna investisiyalar demoqrafik problemlərin həlli üçün şərait yaradır, iqtisadi artım məqsədləri fərdin və cəmiyyətin rifahının yaxşılaşdırılması ilə əvəzlənir, "gəlirərin bərabərsizliyinin azaldılması" məqsədi "güclü bərabərsizlik şəraitində iqtisadi artım"dan daha üstün mövqeyə gəlir. İnkişaf məqsədləri fərdlər, ölkələr və regionlar arasında iqtisadi bərabərsizliyin məhdudlaşdırılması ilə əlaqələndirilir. İstehlak material və enerji tutumu az olan, ekoloji baxımdan təmiz texnologiyalarla istehsal olunan əmtəələrə yönəlir, alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrinin enerjiyə artan tələbatın ödənilməsində payı artır. Enerjiyə qənaət texnologiyaları enerji tələbatını azaldır. Qeyd edilən proseslər insanların rifahını yaxşılaşdırmaqla və global, regional və milli səviyyədə fəaliyyət göstərən güclü və çevik institutların fəaliyyəti sayəsində ekoloji təhdidlər yumşalır, uyğunlaşma üçün əlavə səylərə ehtiyac azalır.

2. İqtisadi inkişaf ənənəvi qaydada davam edir, iqtisadi inkişaf və artım ölkələr arasında qeyri-bərabər sürətlə davam edir. Global və milli institutlar dayanıqlı inkişaf məqsədlərinə nail olmaq üçün səy göstərsələr də, ciddi nəticələrə nail ola bilmirlər. Ekoloji sistemlərin deqradasiyası davam edir, lakin bəzi yaxşılaşma halları da müşa-

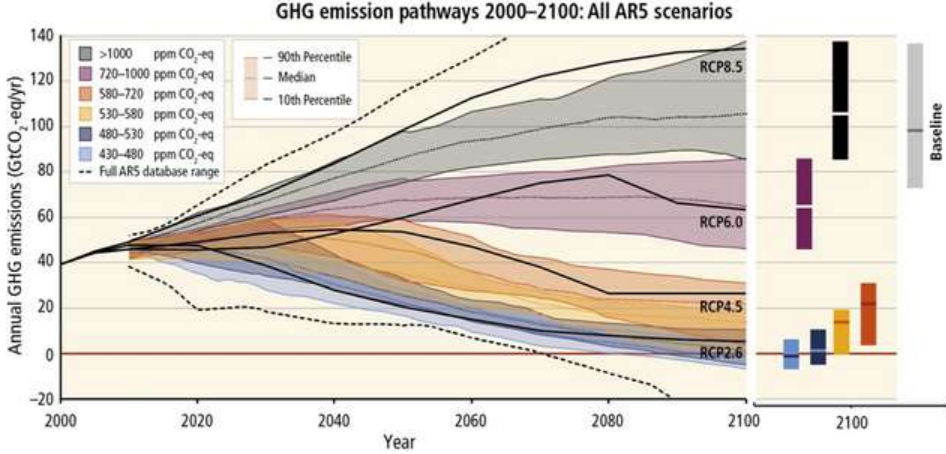
hədə olunur: resurslardan və enerjiden istifadə azalır. Dünya əhalisinin artımı azalır və XXI əsirin ortalarında sabitləşir. Gəlir bərabərsizliyi cüzi də olsa azalır, amma sosial və ekoloji dəyişikliklərə həssaslıq yüksək olaraq qalır. Zəif inkişaf meyilləri zəif uyğunlaşma problemlərini yaradır. Lakin ekoloji uyğunlaşma qabiliyyəti ölkələr və regionlar üzrə fərqlənir.

3. Rəqabət və təhlükəsizliklə bağlı narahatlıqlar, regional münaqişələr, milliyətçiliyin baş qaldırması dövlətləri əsas gücünü daxili problemlərə, yaxşı halda isə regional məsələlərə yönəltməyə sövq edir. Ölkələr ümumi inkişaf məqsədlərinə deyil, regional səviyyədə enerji və qida təhlükəsizliyi məsələlərinə daha çox diqqət yetirir. Təhsilə və yeni texnologiyalara investisiyalar azalır, iqtisadi inkişaf yavaşlayır, material tutumlu istehlak üstün mövqeyə gəlir, bərabərsizlik zamanla daha da artır. Əhalinin artımı industrial ölkələrdə aşağı, inkişaf etməkdə olan ölkələrdə isə yüksəkdir. Qlobal ekoloji problemlərə biganə münasibət regionlarda ətraf mühitin deqradasiyasına gətirir. Resurs tutumlu istehsalın artımı və karbohidrogen əsaslı enerji resurslarından asılılığın artması, eləcə də beynəlxalq əməkdaşlığın inkişafında məhdudiyətlər texnoloji tərəqqinin yavaşması iqlim dəyişmələrinin nəticələrinin yumşadılması üçün ciddi məneələr yaradır. İnsan inkişafında məhdud tərəqqi, gəlirlərin yavaş artımı və səmərəli institutların yoxluğu bir çox ölkələr üçün ciddi ekoloji problemlərin meydana gəlməsinə şərait yaradır.

4. Dayanıqlı inkişafın təmin edilməsində rəqabətli bazarlara, innovasiyalara, inklüziv cəmiyyətlərə, texnoloji tərəqqiyə və insan kapitalının inkişafına böyük inam var. Qlobal bazarlar daha sıx inteqrasiya olunur. İnsan və sosial kapitalın inkişafı üçün səhiyyə, təhsil və institutlara investisiyalar yatırılır. Bununla yanaşı, iqtisadi və sosial inkişaf zəngin karbohidrogen resurslarından daha geniş istifadə ilə, resurs və enerji tutumlu həyat tərzinin bütün dünyada qəbul olunması ilə müşayiət olunur. Bu amillər dünya iqtisadiyyatının sürətli artımına, dünya əhalisinin maksimuma çatması və azalma dövrünə keçməsinə gətirir. Yerli ekoloji problemlər uğurla həll olunur, sosial və enerji sistemlərinin geomühəndislik vasitəsilə yaxşı idarə olunmasına inanılır. Ətraf mühitə lokal təsirlər texnoloji yeniliklərlə aradan qaldırılsa da, qlobal ekoloji təsirlərin azaldılması üçün az şey göstərilir. Karbon tərkibli enerji resurslarından güclü asılılıq iqlim dəyişmələrinə uyğunlaşmaq istiqamətində ciddi problemlərin meydana gəlməsinə şərait yaradır. İnsan inkişafı məqsədlərinə nail olunması, dayanıqlı iqtisadi artım və yaxşı infrastruktur uyğunlaşma problemlərini yumşaldır (bəzi ölkələr istisna olmaqla). XXI əsrdə iqlim dəyişmələrinin qarşısının alınması üçün representativ təmərküzləşmənin 4 yolu göstərilir:

- nəticələrin yumşaldılmasına sərt yanaşma (1)
- iki orta yol (2) və (3)
- istixana qazlarının maksimal miqdarı (4)

Əlavə səyləri nəzərdə tutmayan ssenarilər 3 və 4-cü inkişaf yoluna aparır. Bu yollar planetin bizim fəaliyyətimiz nəticəsində aldığı əlavə istiləşməni əks etdirir. Şəkil 2.2-də hər bir yolda atmosfərə buraxılan istixana qazlarının miqdarı göstərilir.



Şəkil 2.2. İstixana qazlarının emissiyası ssenariləri

Mənbə: IPCC Working Group I, 2013

Qeyd etdiyimiz ssenarilərin məzmununu aşağıdakı kimi ifadə edə bilərik:

- 1-ci yol nəticələrin yumşaldılmasına sərt yanaşmadır. "Maksimuma çatma və eniş" adlanan bu ssenariyə görə, radioaktiv təsirin səviyyəsi əsrin ortalarında maksimuma (3.1 Vt/m²) çatır və əsrin sonuna əvvəlki vəziyyətə (2.6 Vt/m²) qayıdır. Bunun üçün istixana qazlarının miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə azaldılmalıdır. Bu ssenari qlobal istiləşmənin industriallaşmadan əvvəlki dövrlə müqayisədə 20C həddində saxlanılmasını nəzərdə tutur.
- 2-ci yol tullantıların həcmnin orta-aşağı səviyyədə saxlanılmasını nəzərdə tutur. Sabitləşmə ssenarisi adlanan bu yolda iqlim dəyişməsinin məhdudlaşdırılması üçün bütün ölkələr birgə səy göstərir və qlobal temperaturun artımı əsrin sonuna 2-30C proqnozlaşdırılır.
- 3-cü yol tullantıların həcmnin orta-yüksək səviyyədə olacağını nəzərdə tutur. Sabitləşmənin ikinci ssenarisində istixana qazlarının azaldılması üçün texnologiyaların və strategiyaların tətbiqi nəticəsində vəziyyətin 2100-cü ildən sonra sabitləşəcəyi proqnozlaşdırılır.
- 4-cü yol tullantıların maksimum səviyyədə olacağı vəziyyəti təsvir edir. Bu ssenari iqlimin ən çox dəyişməsinə nəzərdə tutur və atmosferin 2100-cü ilə sənayeləşmədən əvvəlki dövrlə müqayisədə 5-60C istiləşəcəyini bildirir.

2.3. Karbon menecmenti

İqlim dəyişmələri ilə bağlı proqnozlaşdırılan ssenarilər karbon emissiyasının idarə edilməsinə nə dərəcədə böyük zərurətin olduğunu göstərir. Karbon menecmentini son istehlak və təchizat zəncirinin bütün mərhələlərində karbon emissiyalarının monitörinqi və azaldılması üçün iqtisadi agentlər tərəfindən aparılan fəaiyyət növü kimi təqdim etmək olar.

Müəssisənin fəaiyyətinin istixana qazlarının yaranmasına təsiri birbaşa və dolayı xarakter daşıya bilər. Bu fəaiyyət növləri aşağıdakı sxemdə əks edilmişdir:

Birbaşa təsirlər

- istehsal prosesində;
- təchizat prosesində;
- satış prosesində;
- satışdan sonrakı xidmət prosesində;
- digər tamamlayıcı və köməkçi proseslərdə və s.

Dolayı təsirlər

- enerjiyə tələbatın artırılması;
- istehsalı istixana qazlarının emissiyası ilə müşayiət edilən mal və xidmətlərə tələbatın artırılması (xammal, material, yanacaq, komplektləşdirici hissələr, qablaşdırma və s.)
- atmosferi oksigenlə təmin edən meşələrin və bitkilərin azalması və s.

Sxem 2.2. Müəssisənin fəaiyyətinin karbon emissiyalarına təsiri

Mənbə: Müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Karbon menecmentinin subyektlərinə aşağıdakıları aid etmək olar:

- istehlakçılar (istitusal və son istehlakçılar)
- təchizat zəncirinin iştirakçıları (təchizatçılar, istehsalçılar, əlaqəçilər, satış və xidmət şəbəkələri və s.)
- dövlət qurumları;
- beynəlxalq təşkilatlar.

İstitusal alıcılar və son istehlakçılar ekoloji izi az olan mal və xidmətlərə üstünlük verməklə, belə məhsulların istehsalını stimullaşdırır, yüksək karbonlu mal və xidmətlərin istehsalını isə məhdudlaşdırır bilər. Dövlət ekoloji izi az olan məhsulların istehlakına vergi güzəştləri tətbiq etməklə, subsidiya, güzəştlı kreditlər və digər tənzimləyici alətlərin köməyi ilə onların istehsalını və istehlakını stimullaşdırır bilər.

Karbon menecmenti müəssisələrə aşağıdakı istiqamətlərdə nailiyyətlərin əldə edilməsinə imkanlar yarada bilər:

- xərclərə qənaət;
- gəlirlərin artımı;
- əməkdaşların mənəvi ruhu və ümumbəşəri problemin həllində töhfə;
- risklərin azaldılması;
- reputasiya;
- innovasiya;
- dayanıqlı rəqabət üstünlüyü;
- maraqlı tərəflər üçün dəyərlər və s.

Səmərəli karbon menecmenti aşağıdakı istiqamətlərdə təşkil edilə bilər:

- aşağı karbonlu və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadənin genişlənməsi (uçot, sertifikatlaşdırma və s.)
- enerjidən istifadə səmərəliliyinin yüksəldilməsi
- səyahətlərlə bağlı tullantıların azaldılması
- isitmə və soyutma sistemlərinin səmərəliliyini yüksəldilməsi
- tullantıların azaldılması, təkrar istifadəsi, emalı və s.

Karbon menecmentinin səmərəli strategiyalarının hazırlanması karbon uçotunun aparılmasına, texnoloji və sosial bacarıqlara zərurət yaradır. Eyni zamanda, müəssisədə effektiv karbon menecmentinin mövcudluğu onu iqlim dəyişmələri kimi ümumbəşəri problemin həllində töhfəsi olan quruma çevirir.

Avropa İttifaqı ölkələrində və Böyük Britaniyada müəssisələrdən carbon qazı üzrə uçotun aparılması tələb olunur. Eyni zamanda, maraqlı şəxslərin (istehlakçılar və ya onların təşkilatlanmış qrupları, təchizatçılar, satış kanalları, investorlar, təsisçilər, səhmdarlar, kredit təşkilatları və başqaları) karbon emissiyasına həssaslığı da müəssisələri karbon qazının və digər tullantıların uçotunun aparılmasına, belə tullantıların azaldılması və təbiətə mənfi təsirinin məhdudlaşdırılmasına sövq edir. Son dövrlərdə atmosfərə buraxılan istixana qazlarının miqdarının idarə edilməsi şirkətlərin sosial məsuliyyət məsələsinə də çevrilməkdədir. Şirkətlərin öz fəaliyyət nəticələri barədə cəmiyyətə təqdim etdikləri illik hesabatlarda, eləcə də korporativ sosial məsuliyyət hesabatlarında istixana qazları və ətraf mühitə zərər vuran digər tullantılar barədə məlumatlar xüsusi yer tutur.

Müəssisələrin karbon menecmenti üzrə müxtəlif strategiyalar mövcuddur:

- enerjidən səmərəli istifadə texnologiyalarının tətbiqi;
- yanacaq aşağı karbonlu maddələrlə əvəzlənməsi;
- bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadənin genişlənməsi;
- istixana qazlarını tutan texnologiyaların tətbiqi və s.

Qeyd edilən strategiyalar karbonsuz texnologiyaların hazırlanmasını elmi araşdırmaların mühüm istiqamətlərindən birinə çevirir. Bu gün elmdə, iş dünyasında və siyasətdə dayanıqlı inkiqafın təmin edilməsinin belə texnologiyalar olmadan mümkünlüyü barədə təsəvvürlər ön plana keçməkdədir.

Karbon menecmenti istehsal və istehlak prosesində yaranan karbon qazının azaldılması ilə yanaşı, atmosferin əvvəlki illərdən miras qalmış karbon yükünün azaldılması ilə də məşğul olur. Onun əsas məqsədi karbonsuz istehlak və istehsalı təmin etməklə bərabər, karbon qazının əsas mənbəyi olan qazıntı yanacağından istifadənin minimuma çatdırılması ilə də əlaqələndirilir. Karbon menecmenti ilk baxışdan əsasən texnoloji məsələ kimi görünür. Lakin ekoloji siyasət və mədəniyyət, bu istiqamətdə təbliğat işlərinin aparılması, təlim və öyrənmə, istixana qazlarını azaldan texnologiyalara investisiya qoyuluşları barədə qərarlar da karbon menecmentinin sistem əhəmiyyətli elementləri kimi qəbul olunur.

Müəssisənin fəaliyyətində karbon qazının azaldılması təşəbbüsləri onun texnoloji proseslərində, istehsal və idarəetmə strukturunda müəyyən dəyişmələrə gətirə bilər ki, bu da öz növbəsində iş yerlərində sosial və psixoloji narahatlıqlarla müşayiət oluna bilər. Tullantıların azaldılmasına idarəetmə yanaşması belə problemlərin də nəzərə alınmasını və onların mənfi təsirlərinin azaldılmasını təmin edə bilər. Bununla yanaşı, karbon menecmentində heyətin ekoloji dəyərlərlə bağlı motivasiyasına xüsusi yer verilir.

Şirkətin karbon sertifikatlarına malik olması onun iqlim dəyişmələrinə biganə olmadığını, mənfi ekoloji təsirlərə qarşı səmərəli və mütəmadi xarakter daşıyan mübarizəyə sahib olduğunu göstərən rəsmi sənəd kimi qəbul olunur. Uçot və nəzarət istənilən idarəetmədə olduğu kimi, karbon menecmentində də mühüm funksiyalardan biridir. Karbon menecmenti atmosfərə buraxılan karbon qazının miqdarı barədə məlumatların toplanması ilə başlayır. Bu məlumatlar azaldılacaq tullantılarının və bu istiqamətdə tələb olunan resursların miqdarını müəyyən etmək üçün istifadə olunur.

"Sıfır tullantı" karbon menecmenti üçün əsas məqsədlərdən biri kimi qəbul olunur. Amma "sıfır" səviyyəli karbon qazı tullantısına hansı səviyyədən düşüləcək? Bu sualın cavabı qarşıya qoyulan məqsədin çətinliyi və tələb olunan resursların həcmi müəyyən etmək üçün əsas şərtlərdən biridir. Karbon menecmentində ən pessimist və minimal məqsəd karbon qazı tullantısının mövcud səviyyəsinin artmaması ilə əlaqələndirilir.

İllər	Karbon emissiyası (milyard ton)	Karbon emissiyasının yanacaq növləri üzrə bölgüsü (%-lə)		
		Bərk yanacaq üzrə	Maye yanacaq üzrə	Təbii qaz üzrə
1990	21.28	43.8	43.8	12.4
2000	24.28	37.8	39.7	21.5
2010	32.1	44.3	32.2	23.5
2016	34.1	43.3	31.4	25.3

Cədvəl 2.2. İstehlak edilən yanacaq növlərinin karbon emissiyasında payı (%-lə)

Mənbə: Dünya Bankı, 2024 - <https://data.worldbank.org/indicator>

Dünya Bankının hesablamalarına görə, yanacaq istehlakı ilə bağlı karbon qazı tullantılarının miqdarı 1990-cı ildə 21.3 milyard ton, 2016-cı ildə isə 34,1 milyard ton olmuşdur ki, bu da son 30 il ərzində atmosfərə buraxılan karbon qazının miqdarının 60% artması deməkdir. Nisbətən aşağı karbonlu yanacaq olan təbii qazın payına düşən karbon emissiyasının artımı digər yanacaq növlərini təbii qazla əvəzlənməsi hesabına artmış və bu proses karbon emissiyasının artım sürətinin azalmasında mühüm rol oynamışdır. Bərk yanacaq (əsasən kömür) əsaslı enerji isə ən yüksək karbonlu enerji hesab olunur.

2.3 sayılı cədvəldə enerji istehlakı, elektrik enerjisinin bərpa olunan və karbon tutumlu maddələrdən istehsalının dinamikası göstərilmişdir.

İllər	1990	2000	2010	2020
Enerji istehlakı (adambaşına kq neft ekvivalenti)	1.66	1.63	1.86	1.91 (2014 üzrə)
Neft, qaz və kömür mənbələrindən elektrik enerjisi istehsalı (ümumi həcmdə %)	61.9	63.6	66.3	65.2
Bərpa olunan mənbələrdən elektrik enerjisi istehsalı, su elektrik enerjisi istisna olmaqla (milyard kVt/saat)	28.65	217.1	765.4	1640.1
Neft mənbələrindən elektrik enerjisi istehsalı (ümumi həcmdə %)	10.2	7.3	3.8	3.3 (2015)
Kömür mənbələrindən elektrik enerjisi istehsalı (ümumi həcmdə %-lə)	37	38.6	40.1	39.1 (2015)
Bərpa olunan enerjiden elektrik enerjisi istehsalı (ümumi həcmdə %-lə)	16.6	17.6	16.75	19.77

Cədvəl 2.3. Elektrik enerjisinin mənbələri

Mənbə: Dünya Bankı, 2024 - <https://data.worldbank.org/indicator>

2.3 sayılı cədvəlin məlumatları onu deməyə əsas verir ki, elektrik enerjisinin istehsalında bərpa olunan enerji mənbələrinin və karbon tutumu az olan təbii qazın payı artmaqdadır. Bu prosesi inkişaf etmiş və bəzi inkişaf etməkdə olan ölkələrdə aparılan ekoloji siyasətin nəticəsi kimi qəbul etmək olar.

Karbon emissiyasının azaldılmasının digər istiqamətlərindən biri də yeni məhsulların layihələndirilməsi zamanı onun istehsalı və istehlakı prosesində istixana qazlarının minimallaşdırılması məsələlərinə önəm verilmişdir.

Müəssisənin karbon izinin müəyyən edilməsi sahəsində ixtisaslaşan şirkətlər müxtəlif üsullardan və yanaşmalardan istifadə edirlər. Bu yanaşmaları əsasən 3 qrupda birləşdirmək olar:

- istehsal prosesi və onunla bağlı olan köməkçi fəaliyyət növlərində yaranan emissiyalar;
- təchizat zəncirində yaranan emissiyalar;
- məhsulun istehlakı ilə bağlı olan emissiyalar.

Məhsulun istehlakı ilə bağlı yaranan emissiyalar onun satışından sonrakı dövrdə alıcı tərəfindən istifadəsi prosesində meydana gələn istixana qazlarının miqdarını nəzərdə tutur və əsasən enerji istehlakı ilə əlaqələndirilir. Bu emissiyaları müəyyən etmək üçün aşağıdakı məlumatlara ehtiyac yaranır:

- satılan məhsulların sayı;
- məhsulun istismar müddəti;
- istismarda olan məhsulların sayı;
- utilizə edilmiş məhsulların sayı;
- məhsulun orta istifadə intensivliyi;
- bir məhsulun iş vahidi üçün sərf etdiyi enerjinin miqdarı;
- istifadə edilən enerjinin növü;
- enerji növünün hər vahidinin istifadəsi nəticəsində ayrılan istixana qazlarının miqdarı.

Məhsul satıldıqdan sonra ona mülkiyyət hüququ istehsalçıdan alıcıya keçir. Bu halda karbon izi ilə bağlı məsuliyyət artıq satıcı və alıcı arasında bölüşülür:

- satıcı məhsulun enerji səmərəliliyinin və istixana qaz tutumu daha az olan enerji növü ilə işləmək qabiliyyətinin təmin edilməsi üçün səy göstərir;
- son istehlakçı isə ekoloji məsuliyyəti dərk edərək məhsuldan istifadə intensivliyini azaltmağa çalışır.

Məhsulun həyatının bütün mərhələlərinin təhlili müəssisənin karbon izinin daha yaxşı və daha dəqiq müəyyən edilməsinə, emissiyaların həmin mərhələlər üzrə bölgüsü barədə ətraflı məlumatın əldə edilməsinə və emissiyaların azaldılması üçün prioritetlərin müəyyən edilməsinə imkan verir.

Karbon qazı tullantılarının azaldılmasının digər səmərəli üsullarından biri də karbon qazını istehlak edən ekosistemlərin inkişafının dəstəklənməsidir. Meşə və çəmən sahələrinin artırılması, onların eroziyasının və səhrələşmənin qarşısının alınması, şəhərlərin yaşıllaşdırılması, təbii qoruqların yaradılması və digər belə fəaliyyət növləri bu istiqamətdə mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Digər istiqamət – alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə etməklə elektrik enerjisinin istehsalına yönələn investisiyaların artırılmasıdır. Su, külək, günəş və geotermal sular kimi alternativ enerji mənbələrinin elektrik enerjisi istehsalına cəlb edilməsi neft, kömür və təbii qaz əsasında enerji istehsalını əvəz etməklə istixana qazlarının azaldılmasına böyük töhfə verə bilər.

Şirkət özünün enerji balansını bəyan edərkən istifadə etdiyi enerji növlərini, hər enerji növü üzrə illik sərfiyyatı, eləcə də sərf etdiyi elektrik enerjisinin mənbəyini göstərir. Alternativ enerji mənbəyi hesabına yaranan elektrik enerjisi istehlakı sıfır karbon tullantısına malik olduğu üçün, alternativ enerji mənbələrinin müəssisənin balansında payının dinamikası onun ekoloji məsuliyyətlik dərəcəsinin göstəricisi ola bilər. Müəssisənin bəyan etdiyi enerji balansında alternativ enerji mənbələrindən istifadə etməsini necə yoxlamaq olar?

Bunun üçün bir neçə nümunə var. Amerika Birləşmiş Ştatlarının Ətraf Mühitin Müdafiəsi Agentliyi (United States Environmental Protection Agency) bu məqsədlə sertifikatlaşdırma prosesindən istifadə edir (REC – renewable energy credit). ABŞ-da şirkətlər bərpa olunan enerji kreditləri ala bilərlər. Bərpa olunan enerji üzrə bir kredit 1 MVt elektrik enerjisinə bərabər götürülür (US EPA, 2024).

Bərpa olunan enerji sertifikatı bərpa olunan enerji istehsalının ekoloji, sosial və digər qeyri-enerji atributlarına mülkiyyət hüququnu təsbit edir. Sertifikat bərpa edilən enerji mənbələrindən istifadə etməklə 1MVt-saat elektrik enerjisinin istehsal edilməsi və elektrik şəbəkəsinə ötürüldüyü halda verilir. Bu sertifikatın aşağıdakı atributları vardır:

- sertifikat barədə məlumatlar;
- sertifikatın növü;
- izləmə sisteminin identifikasiyası;
- enerji mənbəyinin bərpa olunan növü;
- enerji istehsalçısının yeri;
- layhənin pasport gücü;
- layihənin adı;
- istehsalatın başladığı il;
- nəsil (səviyyə) sertifikatı;
- sertifikatın identifikasiya nömrəsi;
- layihənin qoşulduğu kommunal müəssisə;

- sertifikatıya hüququ;
- bərpa olunan enerji mənbələri portfeli;
- bərpa olunan resursların tullantı səviyyəsi.

Elektrik şəbəkəsində mövcud olan elektrik enerjisinin mənbəyi və istehlak zamanı onun hansı mənbə hesabına istehsal olunması bəlli olmur. Sözügedən sertifikat elektrik enerjisinin istehsalı və istehlakı zamanı enerjinin mənbəyinin müəyyən edilməsi üçün hüquqi əsas kimi istifadə olunur. Bu sertifikat ABŞ-da hökumət, elektrik enerjisinin regional ötürücü şirkətləri, qeyri-hökumət təşkilatları və ticarət assosiasiyaları tərəfindən tanınır və əsasən iki məqsəd üçün istifadə olunur:

- alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadənin maya dəyərinin azaldılması;
- bərpa olunan enerjiden istifadənin və karbon izinin azaldılması üzrə iddiaların əsaslandırılması.

Bərpa olunan enerji istehlakçıları bu enerjini istehsal edən istehsalçılarla elektrik enerjisi üzrə alqı-satqı müqaviləsini bağlamaqla belə sertifikatın alınması üçün müraciət edə bilərlər. Bu zaman kompensasiya mexanizmindən də istifadə olunur. Kompensasiya bərpa olunan enerjinin istehlakı ilə bir metrik ton istixana qazının ixtisar edilməsi müqabilində ödənilən vəsaitdir.

Böyük Britaniyada işə şirkətin istifadə etdiyi enerjinin tamamilə (100%) bərpa olunan enerji mənbələrindən istehsal olunması barədə təminatın verilməsi sistemindən istifadə edilir. Bununla yanaşı, şirkətlər ekoloji təmiz enerjiyə üstünlük verməsini nümayiş etdirmək üçün müxtəlif təşəbbüslərə qoşula bilər. Nümunə üçün RE 100 təşəbbüsü elektrik enerjisi tələbatının hamısının bərpa olunan enerji hesabına ödənilməsini istəyən şirkətlər üçün təsis edilib. Bu təşəbbüsə 418 şirkət qoşulub və onların elektrik enerjisi istehlakının 45%-i bərpa olunan enerji mənbələri hesabına ödənilir. 2023-cü ilə olan vəziyyətə görə 76 şirkət enerji tələbatının tamamilə bərpa olunan enerji mənbələri hesabına ödənildiyini bəyan etmişdir (Climate Group RE100).

BMT-nin "İstənilən vaxt karbonsuz enerji" təşəbbüsü təmiz enerjinin əlçatanlığını təmin etmək üçün mühüm addımlardan biridir.

Səyahətlərin karbon izi. Məlumdur ki, karbon tullantılarının bir qismi yüksək karbon tutumlu yanacaqdan istifadə edən təyyarələrin, avtomobillərin, avtobus və yük maşınlarının hərəkəti ilə əlaqəlidir. Covid-19 pandemiyası işgüzar görüşlərin, çox sayda insanın qatıldığı konfransların, simpoziumların və iclasların rəqəmsal texnologiyalar vasitəsilə evdən çıxmada təşkil edilməsinin mümkünlüyünü göstərdi. Bu texnologiyalar iş yerlərinin ofisdən evə, bir çox tapşırıq növlərinin məsafədən icra edilməsinə imkanlar yaratmaqla insanların iş və işdən evə axınının intensivliyini azaltmağa imkan verir.

Təyyarə ilə işgüzar ezamiyyələrin azaldılması, yüklərin və əməkdaşların daşınması üçün elektrik qatarlarından, hibrid tipli avtomobillərdən, elektromobillərdən, elektrik yükqaldırıcılarından və kranlarından istifadəyə üstünlük verilə bilər. Eyni zamanda, iş yerlərinin metro və qatar stansiyalarının yaxınlığında yerləşməsi, əməkdaşların işə velosiped və ya elektrik motosikletləri ilə gəlmə vaxtları da istixana qazlarının azalmasına töhfə verə bilər.

Enerjiden səmərəli istifadə məsələləri istixana qazlarının azaldılması üçün böyük mənbə ola bilər.

- enerji tutumlu istehsal və istehlak texnologiyalarının daha yüksək faydalı iş əmsalı olan texnologiyalarla əvəzlənməsi;
- istehsal və istehlakda daha aşağı karbon tutumlu yanacaq növlərinə və bərpa olunan enerji mənbələrinə keçid;
- xammal və material tullantılarının təkrar emalı ilə "sıfır tullantı" strategiyasının tətbiqi və s.
- binaların və iş yerlərinin layihələndirilməsi, işlərin təşkili zamanı təbii işıqlandırma imkanlarının nəzərə alınması, günəş və külək enerjisindən istifadə edən işıqlandırma və istilik sistemlərinin, sensorlu lampaların tətbiqi;
- binaların layihələndirilməsi zamanı izolyasiya və təbii havalandırma məsələlərinin nəzərə alınması ilə binadaxili temperaturun arzu edilən səviyyədə saxlanılmasına sərf edilən enerjiyə qənaət;
- fərdi ev qızdırıcılarından mərkəzləşmiş istilik stansiyalarına keçid;
- havanın temperaturuna uyğun olaraq qızdırıcının iş rejimini tənzimləyən ağıllı qızdırıcılardan və soyuduculardan istifadə;
- iş yerində istifadə edilən mebel və digər inventarın səliqəli istifadəsi və müvəqqəti icarə imkanları ilə karbon tutumlu mebel və ləvazimatlara tələbatın azaldılması.

Azərbaycan Respublikası iqlim dəyişmələri ilə bağlı qoşulduğu beynəlxalq təşəbbüslərə aşağıdakıları aid etmək olar (AR KA, 2024):

- BMT-nin İqlim Dəyişikliyi üzrə Çərçivə Konvensiyası (1995-ci ildə qoşulub).
- Kioto Protokolu (2000-ci ildə təsdiq edilib).
- Kioto protokolu üzrə Doha əlavəsi (2015-ci ildə ratifikasiya edilib).
- Paris Sazişi (2016-cı ildə ratifikasiya olunub – bu sazişə əsasən 1990-cı ilə müqayisədə 2030-cu ilə istixana qazlarının 35% azalma səviyyəsində saxlanılması qəbul edilmişdir).

Azərbaycanda az karbonlu (təbii qaz) və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə ilə elektrik enerjisi istehsalının genişləndirilməsi üçün iri miqyaslı investisiyalar qoyulmuş və işğaldan azad edilmiş ərazilərimiz yaşıl enerji zonası elan edilmişdir. Eyni zamanda, tullantıların səmərəli idarə edilməsi üçün xüsusi vergi güzəştləri tətbiq edilən texnoloji parklar yaradılmışdır. Ölkəmizdə yaşllaşdırma, meşələrin qorunması və artırılması istiqamətində nəticəli tədbirlər həyata keçirilir və bu proses mütəmadi olaraq davam etdirilir.

Yaşıl iqtisadiyyatın dövlət tənzimlənməsi sahəsində tədqiqatların aparılması, yaşıl artım mənbələrinin aşkarlanması, əhalinin rifahının artırılmasında gəlir bərabərsizliyinin məhdudlaşdırılmasının prioriteti iqlim dəyişmələri ilə mübarizənin perspektiv istiqamətləri kimi qəbul oluna bilər.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Azərbaycan Respublikasının Kosmik Agentliyinin (AR KA) İqlim Hesabatı. Bakı, 2024
2. Climate Group RE100 - <https://www.there100.org/re100-members>
3. Dünya Bankı, 2024 - <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/overview>
4. Dünya Bankı, 2024 - <https://data.worldbank.org/indicator>
5. Forester, J.W. (1973). *World Dynamics. Second Edition. Copyright 1971. 1973. Wright – Allen Press Ink. Cambridge Massachusetts*
6. Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC Working Group I, 2021 <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
7. Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC Working Group I, 2013 <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>
8. Kuznets, Simon. (1955). *Economic Growth and Income Inequality. American Economic Review 45 (March): 1–28.*
9. Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J., Behrens, W.W. (1972) *The Limits to Growth. Universe Books, New-York*
10. Stephanie Safdie, updated 22 Sept 2023, US Copywriter at Greenly - <https://greenly.earth/en-gb/blog/company-guide/what-is-carbon-management>
11. United States Environmental Protection Agency (US EPA), 2024 - <https://www.epa.gov/green-power-markets/renewable-energy-certificates-recs>
12. World Climate Research Program (WCRP), 2021: WCRP Coupled Model Intercomparison Project (CMIP). <https://www.wcrp-climate.org/wgcm-cmip>
13. World Climate Research Program (WCRP), 2021: PMIP – Paleoclimate Modeling Intercomparison Project. <https://www.wcrp-climate.org/modelling-wgcm-mip-catalogue/cmip6-endorsed-mips-article/1064-modelling-cmip6-pmip>
14. Zhou, S.W.W. (2020). *Carbon Management Concepts. In: Carbon Management for a Sustainable Environment. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35062-8_4*

Yaşıl İqtisadiyyatın İnkişafı Perspektivindən Bərpa Olunan Enerji Resurslarından İstifadə Edilməsi

Fuad Məmmədov



- 3.1. Giriş**
- 3.2. Günəş enerjisi**
- 3.3. Külək enerjisi**
- 3.4. Biokütlə enerjisi**
- 3.5. Geotermal enerji**
- 3.6. Hidroenergetika**
- 3.7. Nəticə**

3.1. Giriş

Dövlətin elektroenergetika potensialı, elektrik enerjisinin istehlak strukturu və miqyası, ondan istifadənin effektivlik səviyyəsi ölkənin iqtisadi potensialının vacib xarakteristikası olmaqla yanaşı, eyni zamanda cəmiyyətdə aparılan iqtisadi islahatların dinamikliyinə və həyat səviyyəsinə göstəricisidir. Bu baxımdan elektroenergetika sektorunun inkişafı ötən illərdə olduğu kimi, gələcəkdə də ölkəmizin iqtisadi siyasətinin mühüm tərkib hissəsi olaraq qalacaqdır (Quliyev A.M., Məmmədov F.N., Nəbiyev K.M., Nəbiyev X.M. 2006).

Hal-hazırda respublikanın elektrik enerjisi sisteminin tərkibində 13 istilik və 15 su elektrik stansiyası fəaliyyət göstərir. Azərenerji ASC-nin balans mənsubiyyətində olan bütün elektrik stansiyalarının gücü 7 Qiçavatdan artıqdır, o cümlədən, Naxçıvan Muxtar Respublikasında olan 4 stansiyanın gücü 170 Meqavatdan çoxdur. 2014-cü ildə 21,9 milyard kVt saat elektrik enerjisi istehsal edilmişdir. Burada, baş verən itkilər 3 milyard 362,5 kVt saat olmuşdur. 1 kVt saat elektrik enerjisinin maya dəyəri 2,7–2,8 qəpik təşkil edir. Lakin, enerji paylayıcı şəbəkəyə 3,5 qəpiyə satılır (www.stat.gov.az). Azərbaycan Respublikasında elektrik enerjisinin istehsalı, ötürülməsi və dispetçer idarə olunması Azərenerji Səhmdar Cəmiyyəti tərəfindən həyata keçirilir.

Bundan əlavə, cəmiyyətin funksiyasına həmçinin Abşeron yarımadası, ondan şimalda yerləşən ərazilər və Naxçıvan Muxtar Respublikası istisna olmaqla ölkə üzrə elektrik enerjisinin paylanması da daxildir.

Azərenerji ASC regionunun ən iri enerji istehsalçısı olmaqla yanaşı, paylayıcı şəbəkələr və elektrik verilişi xətlərinin sayına və uzunluğuna görə də regionda lider mövqeyə malikdir.

Yaxın perspektivdə (2025-ci ilə kimi) respublika üzrə kiçik və orta güclü SES-lərin tikintisi üzrə layihələrin həyata keçirilməsi enerjisistemin qoyuluş gücünün 15 QVt-a çatdırılmasına və 6 milyon tondan artıq şərti yanacağa qənaət olunmasına, həmçinin atmosfərə atılan karbon qazının miqdarının (CO₂) təqribən 30 milyon ton azalmasına imkan verəcəkdir.

Azərbaycanda irimiqyaslı alternativ enerji qurğularının tətbiqinin başlaması 2007-ci ilə təsadüf edir. 500 kVt gücə malik olan Vestas markalı ilk külək turbini Qaradağ rayonunda "Dərin Özüllər Zavodu" ilə üz bəzən olan kommərsiya təşkilatının enerji təminatı məqsədilə quraşdırılıb istismar edilmişdir. Sonradan isə, bəzi servis xidmətlərinə və xərclərə görə həmin külək turbininin işi dayandırılmış və o demontaj edilmişdir. Sonradan isə, 850 kVt gücə malik olan Vestas markalı 3 ədəd külək turbini Xızı rayonunun Yeni Yaşma qəsəbəsində quraşdırılaraq istismar edilmişdir. Bunun ardınca elə bu ərazidə ümumi gücü 50 mVt olan külək elektrik stansiyası tikilib istifadəyə verilmişdir. Daha sonra, Hökməli qəsəbəsində ümumi gücü 8 mVt olan 4 ədəd hər biri 2 mVt olmaqla, İspaniyanın Gamesa şirkətinin istehsalı olan külək turbinləri quraşdırılıb –

mışdır.

Günəş elektrik stansiyalarının işinə gəldikdə isə, Samux rayonunda, Sumqayıt şəhərində, Qaradağ–Sahil qəsəbəsində, Qaradağ–Səngəçal ərazisində, Suraxanı rayonunda, Qobustan eksperimental poliçonunda və birsıra rayonların idman–sağlamlıq və sanatoriya komplekslərində günəş enerji sistemləri quraşdırılmışdır. Günəş panelələrinin istehsalı məqsədilə “Azgüntex” zavodu fəaliyyətə başlamışdır. Yastı günəş kollektorlarının istehsalı isə Sumqayıt Texnologiyalar Parkında təmin edilmişdir. ABEMDA–nın “Azalternativenerji” Məhdud Məsuliyyətli Cəmiyyətinin Suraxanı Günəş Elektrik Stansiyasının açılışı həyata keçirilmiş, 20 mVt gücə malik Naxçıvan Muxtar Respublikası Dövlət Energetika Agentliyi ilə Belçika Krallığının “Soltech” şirkəti arasında bağlanmış müqavilə əsasında GES–nin açılışı həyata keçirilmiş və yaxın gələcəkdə də Sumqayıt, Samux, Səngəçal və Pirallahıda günəş elektrik stansiyalarının istifadəyə verilməsi nəzərdə tutulmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu layihə alternativ enerji mənbəyi kimi gələcəkdə Naxçıvanın enerji təminatının tamamilə yerli ehtiyatlar hesabına ödənilməsində mühüm rol oynayacaqdır.

3.2. Günəş enerjisi

Günəş enerjisindən istifadə bir elm sahəsi kimi olaraq, keçən əsrin 30–40–cı illərindən başlamışdır. Yalnız daha intensiv şəkildə II dünya müharibəsindən sonra, bu sahəyə maraq daha da artmışdır. İlk olaraq, günəş energetikasına maraq ABŞ–da, daha sonra, isə Cənubi Avropa ölkələrində və Asiyada yaranmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, hal–hazırda günəş enerjisindən istifadə üzrə dünyada ilk yerləri ABŞ, Çin, Yaponiya və İspaniya tutur (www.emec.org.uk/marine-energy/industry-reports/).

Azərbaycanda isə bu sahəyə maraq keçən əsrin 50–ci illərindən başlamışdır. Bu sahədə sərbəllə işlər görmüş alimlərdən Ə.M.Şıxlınskinin rəhbərliyi altında Azərbaycanın istilik balans atlası, Ə.C.Əyyubovun rəhbərliyi altında Azərbaycan respublikasının aqroiklim atlası və digər alimlər Ş.Y.Göyçaylı, A.A.Mədətzadə, V.M.Mədətzadə və s. tərəfindən maraqlı işlər işlənmişdir. Lakin, ilk dəfə olaraq, Azərbaycanda günəş energetik qurğusu kimi qum əsaslı yastı günəş kollektorlarının işlənilib hazırlanması və tətbiq edilməsi görkəmli alim və dahi mütəfəkkir Nəsrəddin Tusinin ilk tədqiqatçısı, professor Həbib Bəy Məmmədbəyli tərəfindən həyata keçirilmişdir. Daha sonra, bu elmi–tədqiqatların davamı AMEA–da və əsasən də Fizika, Radiasiya Problemləri, Coğrafiya, Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutlarında Naxçıvan bölməsinin Təbii Ehtiyatlar İnstitutunda, Beynəlxalq Ekoenergetika Akademiyasında, ali təhsil müəssisələrindən isə ADNSU, AzTU, Qafqaz Universitetində, Gəncə Dövlət Aqrar Universitetində və s. təşkilatlarda davam etdirilməkdədir.

Beynəlxalq Ekoenergetika Akademiyası isə keçən əsrin 90-cı illərin əvvəllərində yaranmasına baxmayaraq, ölkə üçün böyük məktəb olmuş, olduqca mühüm layihələr və kütləvi maarifləndirmə işləri həyata keçirmişdir. Beynəlxalq Ekoenergetika Akademiyasının prezidenti çoxhörmətli professor Fəqan Əliyevin təşəbbüsü, təşkilatçılığı və sədrliyi ilə mütəmadi olaraq, "Energy Ecology Economy" adlı Beynəlxalq Konqresini keçirərək bütün dünyadan olan alim və mütəxəssislərin Bakıya gələrək bu konqresdə məruzə etmələrini təşkil etmişdir. Bu alimlərin sırasında dünya şöhrətli alim professor T.N.Veziroğlunu xüsusilə qeyd etmək lazımdır. Professor Fəqan Əliyev tərəfindən Beynəlxalq Ekoenergetika Akademiyasında müasir tələbələrə cavab verən laboratoriya və tədqiqat sahələri yaradılmışdır. Onun elmi-tədqiqat işləri kimi ilk və tətbiqi xarakter daşıyan fundamental layihələrdən biri olan Heydər Əliyev adına idman konsert kompleksinin damında yastı günəş kollektorları quraşdırılıb istifadəyə verilmişdir. Günəş kollektorlarında qızdırılan su idmançıların çimməsi və digər məqsədlər üçün uzun müddətli və səmərəli şəkildə istismar edilmişdir. Bu tədqiqatların davamı kimi professor F.Əliyev dünyanın bir çox tanınmış şirkətləri ilə alternativ energetikanın bütün istiqamətlərini əhatə edən maraqlı və fundamental layihələr həyata keçirmişdir.

ADNSU-da son illər ərzində bir çox elmi-tədqiqat və tədris işləri həyata keçirilməkdədir. Belə ki, bu təhsil ocağında hələ keçən əsrin 70-ci illərindən başlayaraq dahi alim və görkəmli pedaqoq, akademik Azad Mirzəcanzadənin rəhbərliyi altında günəş enerjisinin neftin əmələ gəlmə prosesinə təsiri, Volf ədədi və günəş aktivliyinin bu kimi texnoloji proseslərə təsiri istiqamətində elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır. Bu işlərin davamı olaraq, mərhum professor Tulparxan Salavatovun rəhbərliyi altında günəş enerjisinin neftqazçıxarmanın texnoloji proseslərində tətbiqi ilə əlaqədar fundamental və genişmiqyaslı tədqiqatlara başlanmışdır. Onun birbaşa təşəbbüsü ilə kafedrada ölkə və neft sənayesi üçün yeni olan qurğular yaradılmışdır.

3.3. Külək enerjisi

Avropa ölkələrində elektrik enerjisi istehsalı üçün külək qurğularından XIX əsrin ikinci yarısından istifadə olunmağa başlanmışdır.

Külək enerjisindən ilk istifadə təcrübəsi klassik külək dəyirmanları ilə zəngin olan Danimarka, Niderland, Almaniya, ABŞ kimi ölkələrdə yüksək olub.

Hazırda dünyada vahid gücü 0,1-dən 8000 kVt və ondan da yuxarı olan bir neçə milyon KEQ fəaliyyət göstərir (www.ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/progress-reports).

Dünyada 2015-ci ilin sonuna KEQ-lərin ümumi qoyuluş gücü 432,419 mVt artmışdır ki,

bu da, 2014-cü illə müqayisədə 17% çoxdur. 2015-ci ilin sonuna dünyada istismar olunan ümumi KEQ-lərin hasil etdiyi elektrik enerjisinin istehsal həcmi 550 TVts olmuşdur. Bu qiymətləndirmədə Çin 186 TVts (20%), ABŞ 185 TVts (20%), İspaniya 49,1 TVts (9,2%), Almaniya 46 TVts (8,6%), Hindistan 30 TVts (5,6%), Birləşmiş Krallıq 19,6 TVts (3,7%), Fransa 14,9 TVts (2,8%), İtaliya 13,4 TVts (2,5%), Kanada 11,8 TVts (2,2%), Danimarka 10,3 TVts (1,9%), Digər ölkə 80,2 TVts (15%) yer tuturlar.

Azərbaycanda külək rejimi çoxşaxəlidir. Həm yerin relyefindən, həm də zonasından asılı olaraq Xəzər dənizinin və Abşeron yarımadasının açıq hissələrində küləyin sürətinin saniyədə 8 metrə çatdığı günlərin sayı orta hesabla 226, Kür-Araz ovalığında 40-68, Böyük Qafqaz dağlarında 20-31, Kiçik Qafqazda 12-43, Naxçıvanda 75 gün təşkil edir.

1983-cü ildə Abşeron yarımadasında külək elektrik stansiyalarının tikintisi üçün meydançaların müəyyənləşdirilməsi məqsədilə sınaq tədqiqatları aparılmışdır. Bu tədqiqatlara əsasən Abşeron yarımadasının bəzi məntəqələri üzrə küləyin parametrləri Cədvəl 3.1-də göstərilmişdir.

Bu regionda yerləşən 7 HMS – dan alınmış göstəricilərə əsaslanaraq küləyin illik orta sürəti, orta kvadratik meyletməsi, mümkün intervalların və korrelyasiya əmsallarının hesabatları aparılmışdır.

Cədvəl 3.1-də qeyd olunan küləyin orta illik sürətinə dair göstəricilərini nəzərə alaraq aşağıdakı qiymətləndirməni aparmaq olar.

Küləyin illik orta sürətini 60-70 m hündürlüyə uyğun hesablayaraq, bu göstəricilərin əhatə etdiyi sahə 820 km² təşkil edər (bu faktiki olaraq təkəcə Abşeron yarımadasındadır). Nəzərə alsaq ki , bu sahənin yalnız 10%-ni külək elektrik stansiyaları üçün istifadə etmək olar, onda KES-lərin əhatə etdiyi sahə təqribən 82 km² təşkil edəcək. 2000 kVt gücündə KEQ-ni əsas kimi qəbul etsək, onda bu sahədə 330 qurğu yerləşdirmək mümkün olar. Nominal güclə işləmə saati 3500 saat təşkil edərsə (yüksək potensialı olan bölgə üçün), bu bölgədən 2,3 mlrd. kVtsaat enerji almaq mümkündür.

Kəmiyyət göstəriciləri	Hidrometeostansiya						
	Bakı şəhəri	Sumqayıt şəhəri	Səngi Muğan adası	Maştağa qəsəbəsi	Neft daşları	Cilov adası	Pirallahı adası
Küləyin illik orta sürəti	4,89	6,18	6,53	4,58	7,13	6,54	6,91
Küləyin orta sürətinin meyletməsi	0,77	0,9	0,98	0,92	0,72	0,79	0,8
Hidrometeo-stansiya	Korrelasiya əmsalları K (küləyin sürətinin bölgələr üzrə qarşılıqlı təsiri)						
Bakı şəhəri		0,55	0,44	0,59	0,49	0,49	0,51
Sumqayıt şəhəri			-0,07	0,4	0,44	0,47	0,33
Səngi Muğan adası				-0,23	0,15	0,22	0,00
Maştağa qəsəbəsi					0,2	0,36	0,37
Neft Daşları qəsəbəsi						0,76	0,72
Cilov adası							0,72

Cədvəl 3.1. Abşeron yarımadasının bəzi məntəqələri üzrə küləyin parametrləri

Mənbə: <http://www.minenergy.gov.az/>

3.4. Biokütlə enerjisi

Biokütlə – əsas alternativ enerji mənbələrindən biri olmaqla, bitki mənşəli bütün məhsullara və üzvi tullantıların hər bir növünə aid edilir. Bura əsasən, meşə tullantıları, bitki və otlar, müxtəlif meişət tullantıları, iri və xırda buynuzlu heyvanların, o cümlədən də çöl və ev quşlarının peyinləri aiddir. Biokütlədən istifadə texnologiyası əsasən, qıvcırtma ilə bioqazın alınması, üzvi tullantılardan bioyanacaqın alınmasına əsaslanır. Bioqaz bioloji tullantılardan, xüsusən də heyvan peyindən alınan müxtəlif qazların birgə adıdır. O, bioloji kütlə və tullantıların qapalı şəraitdə qıvcırdılmasından alınır. Tullantılar qıvcırma zamanı 4 mərhələdən keçir və bu mərhələləri həyata keçirən xüsusi anaerob bakteriyalardır. Anaerob bakteriyalar tullantının tərkibindəki müxtəlif üzvi maddələri 1-ci mərhələdə daha sadə üzvi maddələrə parçalayır. 2-ci mərhələdə bu maddələr sadə üzvi turşulara, ammoniyaka, hidrogen sulfidə və hidrogenə qədər parçalanırlar. 3-cü mərhələdə asetogen bakteriyalar bu maddələri sirkə

turşusuna çevirir. 4-cü mərhələdə metanogen bakteriyalar sirkə turşusunu metan qazına çevirir (www.ieabioenergytask43.org/wp-content/uploads/2015/03/IEA-Bioenergy-Annual-Report-2014.pdf).

Misal üçün Azərbaycanın bölgələrindən biri Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunu götürək. Bu iqtisadi rayon kənd təsərrüfatına görə məhsuldar ərazilərə və yüksək aqrar göstəricilərə malikdir. Gəncə-Qazax iqtisadi rayonu Ağstafa, Daşkəsən, Gədəbəy, Goranboy, Göygöl, Qazax, Samux, Şəmkir, Tovuz və Dəlíməmmədli inzibati rayonlarını və həmçinin Gəncə və Naftalan şəhərlərini ehtiva edir və respublikamızın qərbində yerləşir. Relyef xüsusiyyətlərinə görə regionun ərazisi 4 zonaya: maili düzənliklər, dağətəyi, orta dağlıq və yüksək dağlıq zonalarına ayrılır. Regionun iqlim şəraiti də bu zonalara müvafiq olaraq müxtəlifdir. Əhalisinin sayı 2015-ci ilin əvvəlinə 1305000 nəfərdir. Əhalinin 47%-i şəhərlərdə 53%-i kəndlərdə yaşayır. Respublikanın kənd təsərrüfatı məhsullarının 13-14%-ni, heyvandarlıq məhsullarının isə 15%-ni verir. Regionda Gəncə şəhərini nəzərə almasaq ən çox əhalisi olan Şəmkir rayonudur – 220 min nəfər.

Cədvəl 3.2-dən göründüyü kimi Gəncə-Qazax iqtisadi rayonunda iri buynuzlu mal – qaranın sayı 2014-cü ilə 359771 başdır. Ən çox mal qaraya sahib olan Gədəbəy (89798 baş) və Şəmkir (60036 baş) rayonlarıdır.

Regionun peyin potensialını hesablayaq. Orta hesabla bir baş iri buynuzlu mal – qaradan sutka ərzində 20 kq peyin alınır.

$$359771 \times 20 \text{ kq} = 7195420 \text{ kq} = 7195,420 \text{ ton peyin}$$

Orta hesabla 1 ton peyindən 2 ton substrat, hər ton substratdan isə 0,9 m³ bioqaz alındığını nəzərə alsaq, onda Gəncə-Qazax iqtisadi rayonun ümumi bioqaz potensialı $7195,420 \times 2 \times 0,9 = 12\,952 \text{ m}^3/\text{sutka}$ -dır.

Bu isə ildə təxminən 4,7 milyon m³ ($12952 \times 365 = 4727480$) bioqaz və ya 11,75 GVt elektrik enerjisi deməkdir.

İllər üzrə	2010	2011	2012	2013	2014
Gəncə-Qazax iqt.r-nu	334876	342759	348325	355809	359771
Gəncə şəhəri	975	1278	1236	1364	1513
Qazax rayonu	28400	29134	29418	29720	29938
Ağstafa rayonu	23745	24531	25062	25308	25525
Tovuz rayonu	39993	40813	41558	41741	42275
Şəmkir rayonu	57901	58437	59058	59735	60036
Gədəbəy rayonu	80151	81459	84025	88715	89798
Daşkəsən rayonu	26009	26665	27015	27342	27568
Samux rayonu	18854	19719	19702	20245	20515
Göygöl rayonu	19846	19910	19944	19966	20004
Goranboy rayonu	39002	40813	40848	41318	42073
Naftalan şəhəri	–	–	459	355	526

Cədvəl 3.2. Gəncə – Qazax iqtisadi rayonunda inzibati rayonlar üzrə saxlanan iri buynuzlu mal qaranın sayı

Mənbə: <http://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2015/11/IEA-Bioenergy-inter-task-project-synthesis-report-mobilizing-sustainable-bioenergy-supply-chains-28ot2015.pdf>

3.5. Geotermal enerji

Hal – hazırda dünyada əsas alternativ və stabil enerji mənbəyi kimi geotermal enerji mənbələri hesab olunur. Geotermal enerjinin mənbəyi Yerin dərinlikləri olmaqla, stabil temperatur və stabil məhsuldarlığa malikdirlər. Dünya üzrə geotermal enerji potensialı (yerin 10 km dərinliyinə qədər) 20.000 trilyon şərti yanacaq ekvivalentində qiymətləndirilir. Bu göstərici dünya üzrə üzvi yanacaq ehtiyatından 1700 dəfə çoxdur.

Dünyada ilk dəfə geotermal enerjiden sənayedə istifadə 1904-cü ildə İtaliyada olmuşdur. Daha sonra, geotermal İES-dən yeni Zellandiyada, Yaponiyada, Fillipində, ABŞ-da, İspaniyada, İspaniyada və digər Avropa ölkələrində istismar olunmağa başladı. Geotermal enerjinin əsas üstünlüklərindən biri də onun sabit temperatura malik olmasıdır. Məsəl üçün, onu demək olar ki, yalnız 1999-cu ildə ABŞ geotermal enerjiden istifadə etməklə 60 milyon barrel neftə qənaət etmiş oldu. Bu göstərici getdikcə artaraq, 2015-ci il üçün 28500 QVt/saat elektrik enerjisi generasiya edil -

mişdir (setis.ec.europa.eu/sites/default/files/reports/2014-JRC-Ocean-Energy-Status-Report.pdf).

Azərbaycan da özünün böyük geotermal enerji resurslarına malikdir. Bu resurslar əsasən ölkənin müxtəlif regionlarında olmaqla, əsasən Böyük Qafqaz, Kiçik Qafqaz, Abşeron yarımadası, Kür-Araz düzənliyi, Talış-Lənkəran zonası, Masallı, Cəlilabad, Şamaxı, Qobustan, Qubanın sahil hissəsi, Xudat-Xaçmaz zonasında, Naxçıvan MR və digər rayonlarda geniş yayılmışdır. Ölkə üzrə ümumi geotermal enerji potensialı orta hesabla 500 000 m³/gün təşkil edir. Bu potensialdan Qubanın sahil yanı zonasında, Kür-Araz düzənliyi, Talış-Lənkəran zonası, və Masallı bölgəsində hasil edilən geotermal mənbədən müalicəvi məqsədlər üçün istifadə edilir.

Ölkə üzrə geotermal enerji mənbələrinin tədqiqinə bir çox tədqiqatçılar nəzər yetirmişlər. Bunlardan, tam olaraq Azərbaycanın mineral və termal su ehtiyatları tədqiq edilmiş, müasir GİS sistemindən istifadə etməklə termal su ehtiyatları mənbələri öyrənilmiş, Xaçmaz rayonunun geotermal enerji mənbələrindən hasil olunan suyun istilik-fiziki xassələri araşdırılmışdır (Nəbiyev N.D.2009).

3.6. Hidroenergetika

Azərbaycan Respublikasının yanacaq-enerji kompleksinin prioritet inkişaf istiqamətlərindən birini kiçik hidroenergetikanın inkişafı təşkil edir. Yanacaq-enerji ehtiyatlarının məhdudluğu, onların hasil edilməsi və nəqli prosesinin mürəkkəbliyini və bahalaşması, Kioto və Paris protokolu üzrə ölkə qarşısında qoyulan öhdəlikləri müasir dövrdə hidroenergetika potensialından daha geniş və səmərəli istifadə olunması zərurətini yaradır. Bu baxımdan hazırda bərpa olunan enerji ehtiyatından, illik növbədə çayların enerji potensialından istifadə olunması böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Bütün dünyada hidroenergetika generasiya mənbələrinin qoyuluş gücünün 17%-ni (720GVt) təşkil edir ki, bu da onun bərpa olunan enerji mənbələrindən daha effektiv olduğunu sübut edir. KSES isə ümumi bərpa olunan enerji mənbələrinin 2%-ə qədərini (72GVt) təşkil edir. Asiya ölkələri, xüsusən Çin hidroenerji istehsal edən ölkələrin siyahısına başçılıq edir.

İlkin araşdırmalara görə, onların ümumi gücü 700 MVt, enerji istehsalı isə 3,5 mlrd.kVt.s ətrafında müəyyənləşdirilmişdir. Bunlardan yaxın gələcəkdə effektiv və səmərəli olan təqribən 36 stansiyanın tikintisi daha məqsədəuyğun sayılır. Tikintisi nəzərdə tutulan kiçik SES-lərin siyahısı cədvəl 3.3-də verilmişdir.

Sıra sayı	SES – lərin yerləşdiyi inzibati rayonlar	Çayların, kanalların və su anbarlarının adı	SES – lərin adı	SES – lərin gücü, MVt	İlkin enerji istehsalı, mln kVt.s
1	2	3	4	5	6
1. Şəki – Zaqatala iqtisadi rayonu					
1	Balakən	Balakənçayı	Kaskad: SES – 2	3,0	12,0
			SES – 5 (Balakən SES*)	0,3	1,32
		Qatexçay	SES – 7	9,1	57,8
2	Qəbələ	Dəmirparnçay	Kaskad: SES – 1	2,0	8,0
			SES – 2	2,0	8,0
		Vəndamçay	Kaskad: SES – 5	1,2	4,8
3	Şəki	Əlicançay	Su anbarı: SES – 13	5,85	20,3
4	Oğuz	Əlicançay	SES – 1	4,15	16,6
2. Dağlıq –Şirvan iqtisadi rayon					
5	Ağdaş	Türyançay	Kaskad: SES – 2	4,0	10,0
			SES – 3	4,0	10,0
6	İsmayılı	Girdimançay	SES – 2	3,2	11,2
		Səngərçay	SES – 7	2,2	13,98
		Şirvançay	SES – 8	0,29	1,5
3. Gəncə–Qazax iqtisadi rayon					
7	Göy–göl	Gəncəçay	SES – 3	3,0	15,0
			SES – 4 (Çiçəkli SES*)	2,76	12,76
8	Ağstafa	Ağstafaçayı	Su anbarı: SES – 1	2,8	13,8
9	Şəmkir	Şəmkirçayı	SES – 5 (Çınarlı SES*)	0,8	2,99
4. Yuxarı – Qarabağ iqtisadi rayonu					
10	Ağdam	Qaraçay	SES – 5	2,0	8,0

Sıra sayı	SES – lərin yerləşdiyi inzibati rayonlar	Çayların, kanalların və su anbarlarının adı	SES – lərin adı	SES – lərin gücü, MVt	İlkin enerji istehsalı, mln kVt.s
1	2	3	4	5	6
5. Quba – Xaçmaz İqtisadi rayonu					
11	Quba	Qudyalçay	SES – 2	3,35	20,0
			SES – 9 (Quba SES*)	1,15	4,1
		Qaraçay	SES – 12	4,0	20,0
			SES – 13 (Nüyədi SES*)	0,83	2,94
12	Qusar	Qusarçay	SES – 2	3,65	19,5
			SES – 3	3,65	21,9
			SES – 8 (Qusar)	1,2	2,6
6. Abşeron – Qobustan İqtisadi rayonu					
13	Qobustan	Pirsaatçay	SES – 1	1,3	5,2
		Sumqayıtçay	SES – 2	2,2	11,0
7. Lənkəran İqtisadi rayonu					
14	Masallı	Viləçay	Su anbarı: SES – 1	3,2	8,4
15	Lənkəran	Lənkərançay	SES – 1	5,6	31,8
		Boladıçay	Su anbarı: SES – 1	0,7	3,4
		Təngərüdçay	SES – 3	4,0	20,0
8 Aran İqtisadi rayonu					
16	Göyçay	Yuxarı Şirvan kanalı	SES – 1	3,3	15,0
		Göyçay	SES – 2	3,0	14,5
			SES – 3	6,0	12,4
9. Naxçıvan İqtisadi rayon					
17	Culfa	Əlinəçay	SES – 6	1,6	10,9
18	Şahbuz	Batabat bulaqları	SES – 3	0,3	1,8
	Cəmi:		36	113,29	510,99

Cədvəl 3.3. Yaxın perspektivdə tikintisi nəzərdə tutulan KSES – ləri

Mənbə: Гашкай М.А. Минеральные источники Азербайджана, Баку: 1952, 503 с.

* –İstismarı dayandırılmış SES – lər

QEYD: Bu iş Azərbaycan Elm Fondunun maliyyə dəstəyi ilə yerinə yetirilmişdir – Grant № AEF-MCG-2022-1(42)-12/02/1-M-02.

3.7. Nəticə

Aparılmış təhlillər onu göstərir ki, Azərbaycanda bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə perspektivləri və onların iqtisadi səmərəliliyi olduqca yüksəkdir. Bu baxımdan, Azərbaycanda energetika, ekologiya, kənd təsərrüfatı sahələrində bərpa olunan enerji mənbələrindən və yeni texnologiyalardan istifadə edilməsi dayanıqlı iqtisadiyyatın hərtərəfli inkişafına səbəb olacaqdır.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Quliyev A.M., Məmmədov F.N., Nəbiyev K.M., Nəbiyev X.M. *Enerji daşıyıcılar: imkanlar, perspektivlər*. Bakı. Nafta – Press, 2006. 297 s.
2. http://www.files.preslib.az/projects/azereco/az/eco_m4_7.pdf
3. <http://www.minenergy.gov.az/>
4. <http://www.president.az>
5. <http://www.stat.gov.az>
6. <http://www.emec.org.uk/marine-energy/industry-reports/>
7. <http://www.energytomorrow.org/~media/Files/Policy/SOAE-2015/API-2015-SOAE-Report.pdf?la=en>
8. http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_Ocean_Energy_report_2014.pdf
9. http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_RE_Capacity_Statistics_2015.pdf
10. <http://www.ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/progress-reports>
11. http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2015/03/GWEC_Global_Wind_2014_Report_LR.pdf
12. http://www.ieawind.org/annual_reports.html
13. <http://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2015/11/IEA-Bioenergy-inter-task-project-synthesis-report-mobilizing-sustainable-bioenergy-supply-chains-28ot2015.pdf>
14. <http://www.ieabioenergytask43.org/wp-content/uploads/2015/03/IEA-Bioenergy-Annual-Report-2014.pdf>
15. http://oceanenergy-europe.eu/images/Documents/Ocean_Energy_Forum_Roadmap.pdf
16. <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>
17. <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>
18. https://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2015/05/World-Energy-Resources_Charting-the-Upsurge-in-Hydropower-Development_2015_Report2.pdf
19. http://www3.gobiernodecanarias.org/aciisi/ris3/files/Ponencias_Workshop/11%20Ocean%20Energy%20EU.pdf
20. <https://setis.ec.europa.eu/sites/default/files/reports/2014-JRC-Ocean-Energy-Status-Report.pdf>
21. Гашкай М.А. Минеральные источники Азербайджана, Баку: 1952, 503 с.
22. Рустамов С.Г., Кашкай Р.М. Водные ресурсы Азербайджанской ССР. Баку, 1989, 176 с.
23. Тагиев И.И., Ибрагимова И.Ш., Бабаев А.М. Ресурсы минеральных и термальных вод Азербайджана. Баку: Чашыюглы, 2001, 168 с.
24. Ibrahimova I.Sh. Application of GIS to available information on thermal waters in the Azerbaijan republic and its usefulness for environmental assessment / The United Nation University, Geothermal Training Programme, Reports, Reykjavik, Iceland. 2006, p.108
25. Nəbiyev N.D. Azərbaycanın Xaçmaz rayonunun geotermal enerji mənbələrinin sıxlığının temperaturdan asılılığı // Energetikanın Problemləri, 2009, №1. s.119-122

Dairəvi İqtisadiyyat: Tullantıların Azaldılması və Resursların Maksimallaşdırılması

Ləman Quliyeva



4.1. Giriş

4.2. Dairəvi İqtisadiyyat nədir və nəyə görə istifadə edilir?

4.3. Müxtəlif sənaye sektorlarında dairəvi iqtisadiyyatın xüsusiyyətləri

4.4. Dairəvi İqtisadiyyat və Davamlı İnkişaf arasındakı əlaqə

4.5. Dairəvi iqtisadiyyat: Həyat dövrü yanaşması və Eko-dizayn

4.6. Dairəvi İqtisadiyyat və ISO standartlaşdırması

4.7. Resursların səmərəliliyi və dairəvi iqtisadiyyat

4.8. Dairəvi iqtisadiyyatda mövcud problemlər və dairəvi iqtisadiyyatın mümkünsüzlüyü

4.9. Tullantılar və Dairəvi İqtisadiyyat: Resursların maksimallaşdırılması, tullantıların təkrar emalı, azaldılması və dairəvi axınla yerləşdirilməsi

4.1. Giriş

Texnologiyanın inkişafı və dünya əhalisinin artması ilə paralel olaraq insanlar həyatın bütün sahələrində daha çox tullantı istehsal etməyə başladılar. Hər il müxtəlif kateqoriyalarda milyonlarla, hətta milyardlarla ton tullantı təbiətə atılır. Quru, dəniz və havanın çirkənlənməsinə səbəb olan bu tullantılar yerləşdikləri ekosistemi zədələyir, biomüxtəlifliyi təhlükə altına alır, karbon izini artırır və qlobal iqlim dəyişikliyinə səbəb olur. Bunun üçün insanların həyat səviyyəsini aşağı salmadan, davamlı inkişaf yolunda ətraf mühiti qoruyan, biomüxtəlifliyə zərər verməyən modellər hazırlamaq lazımdır. Dairəvi iqtisadiyyat onlardan biridir. Lakin hal-hazırda iqtisadiyyatın ənənəvi anlayışının dairəvilik prinsipi ilə tam işləmədiyini və əsasən xətti olduğunu demək mümkündür. Başqa sözlə, məhsul müəyyən xammaldan istifadə etməklə sifirdən istehsal olunur və müxtəlif təchizat və logistika kanalları vasitəsilə son istifadəçiyə çatdırılır. Məhsul həyat dövrü başa çatdıqdan sonra tullantıya çevrilir, sonra da təbiətə atılır ki, bu da birtərəfli prosesdir. Bu baş verdikdə sistemə daim yeni xammal, məhsul, enerji və işçi qüvvəsi lazımdır. Əks halda iqtisadi model öz funksiyasını itirəcək. Bu halda, resurs istifadəsi və məhsulun həyat dövrünün sonunda yaranan tullantıların miqdarı daim artır. Qlobal istiləşmə, iqlim dəyişikliyi, biomüxtəlifliyin deqradasiyası və s. kimi ekoloji problemlər artıq bu günün deyil, həm də gələcəyin problemləri hesab olunur. Deyə bilərik ki, dairəvi iqtisadiyyat 90-cı illərdən bu ağır, səmərəsiz və heç vaxt dayanıqlı olmayan iqtisadi sistemə reaksiya olaraq yaranıb. Xətti iqtisadiyyat modelindən fərqli olaraq dairəvi iqtisadiyyatda tullantı deyilən bir şey yoxdur, əslində hər bir tullantı xammaldır. Məhsulun həyat dövrünün sonunda yaranan tullantılar eyni və ya oxşar məqsədlər üçün təkrar istifadə edilməsi səbəbi ilə onlar təmir, texniki xidmət və ya yenilənmə proseslərinə məruz qalır, təkrar emal edilir və ya təyinatından başqa məqsədlər üçün istifadə olunur və yeni məhsullar əldə edilir. Beləliklə, sıfır tullantı yaranır (Web 1, 2021). Bu qısa xülasədən də anlaşılır ki, dairəvi iqtisadiyyat tullantı və resurs dəyərləndirməsində önəmli yerə sahibdir. Bu bölüm də dairəvi iqtisadiyyatın önəmini, tullantı və resursların idarə olunmasını göstərən bilgiləri əhatə edir.

4.2. Dairəvi İqtisadiyyat nədir və nəyə görə istifadə edilir?

Earth Overshoot Day, bəşəriyyətin müəyyən bir ildə ekoloji resurslara və xidmətlərə tələbinin yerin həmin ildə bərpa edə biləcəyindən artıq olduğu günü qeyd edir. Earth Overshoot Day-in hesablanmasına cavabdeh olan beynəlxalq tədqiqat təşkilatı olan Qlobal Footprint Network-un hesablamalarına görə, bəşəriyyət və xüsusən də ən güclü iqtisadiyyata malik ölkələr 1970-ci ildən bəri getdikcə daha çox təbii ehtiyatları tədricən aşındırmaqdan başqa heç nə etməyiblər. Circle Economy-nin "Circularity gap hesabatı"na görə, təkəcə 2020-ci ildə dünya sistemində demək olar ki,

100 milyard ton xammal daxil olub ki, bu da 27 milyard ton olan 1970-ci ildə çıxarılan məbləğdən üç dəfə çox olub (Brizga, J., & Khadraoui, E. 2022).

İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatının (OECD–Organisation for Economic Co-operation and Development) “2060-cı ilə qədər qlobal maddi ehtiyatlar perspektivi” hesabatına əsasən, istehlak yarışı dayanmayacaq və qlobal xammal istehlakı 2011-ci ildəki 79 milyard tondan iki dəfə artaraq 2060-cı ildə 167 milyard tona çatacaq. Təbii ehtiyatlardan intensiv istifadənin təsirləri biomüxtəliflik və ekosistemin itirilməsi, çayların və okeanların çirklənməsi kimi geniş miqyaslı ekoloji nəticələrə çevrilir. Bütün istixana qazları emissiyalarının yarısından çoxu xammalın idarə edilməsi və hasilatı ilə bağlıdır və cari tendensiya dəyişməzsə, bu məbləğ 2060-cı ilə qədər təxminən 50 milyard ton CO2 ekvivalentinə qədər artacaq (Web 2, 2019).

Dünya Bankının araşdırmasına görə, 2050-ci ilə qədər dünyada tullantıların istehsalının 3,4 milyard tona çatacağı gözlənilir, halbuki biomüxtəlifliyin itkisi və su stressinin 90%-dən çoxu resursların hasilatı və emalı nəticəsində baş verir (Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., and Van Woerden, F., 2018).



Şəkil 4.1. Adambaşına düşən tullantıların istehsalı

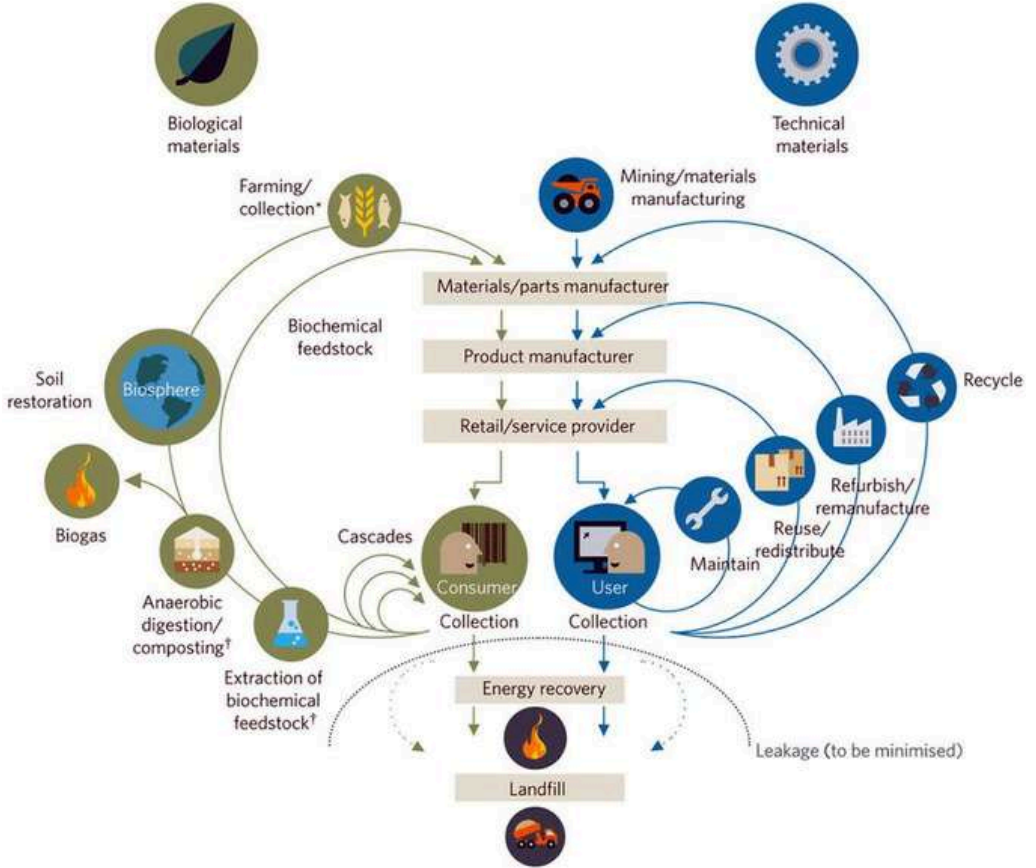
Mənbə: Dünya Bankı, Tullantı 2.0: 2050-ci ilə qədər Bərk Tullantıların İdarə Edilməsinin Qlobal Görünüşü

2020-ci il Dünya İqtisadi Forumunun İllik Yığıncağında "bizneslərin Dairəvi İqtisadiyyata keçidini necə sürətləndirmək olar" müzakirə edilib, təkliflər verilib və Dairəvi İqtisadiyyata keçid prosesinə başlanılıb. "Dairəvi İqtisadiyyat Təlimatına" çoxsaylı strategiyalar, praktiki anlayışlar və nümunə araşdırmaları daxildir. Müvafiq olaraq hazırlanmış Aİ Dairəvi İqtisadiyyat Fəaliyyət Planı Avropanın Dairəvi İqtisadiyyata keçidini

təşviq edəcək tədbirləri ehtiva edir. AB-nin 2050-ci il hədəfi ilk karbon neytral qitə olmaqdır və bu istiqamətdə bütün siyasətlərini “Yaşıl sövdələşmə” adı altında planlaşdırmışdır. Yaşıl Sövdələşmə emissiyaların azaldılması, dairəvi iqtisadiyyat, sıfır çirklənmə, kənd təsərrüfatının və kənd yerlərinin transformasiyası, davamlı nəqliyyat, enerji transformasiyası, ədalətli keçid və bütün bunların maliyyələşdirilməsini əhatə edən çərçivəni təsvir edir. Bu müqavilə Aİ sərhədləri daxilində fəaliyyət göstərən şirkətləri, eləcə də Aİ-yə ixrac edən şirkətləri əhatə edir (Balbay, Ş., Sarıhan, A., & Avşar, E., 2021).

Son iki on illikdə dairəvi iqtisadiyyat (CE) ekoloji böhranlar, iqlim dəyişikliyi, çirklənmə və azalan biomüxtəliflik də daxil olmaqla müxtəlif problemlər üçün ən çox danışılan həll modelinə çevrilmişdir. Məqsəd ehtiyatlı planlaşdırma və materialların təyinatının dəyişdirilməsi yolu ilə təbii ehtiyatların istehlakını azaldan yeni iqtisadi fəaliyyət növünü inkişaf etdirməkdir. CE istehlakı azaltmaq deyil, istehsal üsullarını inkişaf etdirməklə onu asanlaşdırmaq məqsədi daşıyır. Avropa Komissiyasına görə, Dairəvi iqtisadiyyat tullantıların əmələ gəlməsini minimuma endirməklə, istifadənin sonunda məhsul dövriyyəsinə qaytarmaqla məhsulların, materialların və resursların dəyərini mümkün qədər uzun müddət saxlamağı hədəfləyir. Nə qədər az məhsul atsaq, nə qədər az material çıxarsaq, ətraf mühitimiz üçün bir o qədər yaxşıdır. Bu proses məhsulun həyat dövrünün ən əvvəlində başlayır: ağıllı məhsul dizaynı və istehsal prosesləri resurslara qənaət etməyə, səmərəsiz tullantıların idarə edilməsindən qaçmağa və yeni biznes imkanları yaratmağa kömək edə bilər. Dairəvi iqtisadiyyat nə yaşıl iqtisadiyyat, nə də sadəcə tullantı iqtisadiyyatı deyil, mürəkkəb və vahid modeldir. Dairəvi iqtisadiyyat resurslardan istifadənin yenidən nəzərdən keçirilməsini əhatə edir və üç əsas prinsipdən ibarətdir. Birincisi, dairəvi iqtisadiyyat ikinci dərəcəli xammalın “toplanması və bərpası” anlayışlarını əlavə edərək, “azaltmaq, təkrar istifadə etmək, təkrar emal etmək” şəklində 3Rs modelinə əsaslanır. Burada azaltmaq ifadəsi xammaldan istifadənin azaldılmasına, yenidən istifadə ifadəsi məhsulların və komponentlərin təkrar istifadəsinə, təkrar emal ifadəsi isə xammalın effektiv və yüksək keyfiyyətli təkrar istifadəsinə aiddir. Həmçinin məhsulların, yəni mövcud və istifadə olunmayan materialların israfçı istifadəsini aradan qaldırmağı təmin edir. Nəhayət, materialın həyat dövrü mümkün qədər uzadılmalı, xarab olmuş və ya dəbdən düşmüş məhsullar tullantı hesab edilməməlidir (Web 3, 2024). Bir istehsal zəncirindən çıxan tullantılar digəri üçün girişə çevrilir və yaxud qapalı istehsal zəncirləri saxlanılır, burada istismar müddəti başa çatmış element istehsalın yenidən başlaması üçün yeni ikinci dərəcəli xammal kimi reinteqrasiya edilir. Məhsullar və təchizat zəncirləri ekoloji, iqtisadi, sosial və mədəni komponentlər və məhdudiyyətlər daxil olmaqla sistemli düşüncədən istifadə etməklə tərtib edilir.

Dairəvi iqtisadiyyat nəzəriyyəsi Thomas Robert Malthus və John Stuart Millin tərəfindən ortaya atılan uzunmüddətli davamlılıq ideyası ilə, Rachel Carsonun 1961-ci ildə yazdığı "Səssiz bahar" kitabındakı müraciətindən başlayaraq ekoloji problemlərə qarşı artan həssaslığı ilə, elmi araşdırmalar ilə dünya istehsal sisteminin planetə vurduğu dramatik zərərlərin fərqləndirilməsi ilə ortaya çıxmağa başladı.



Şəkil 4.2. Kəpənək Dairəvi İqtisadiyyat Diaqramı

Mənbə: Ellen Macarthur Vəqfi (2019), Dairəvi iqtisadiyyat sisteminin diaqramı, <https://www.sustainable.com/the-circular-economy-diagram/>

Dairəvi iqtisadiyyata birinci əhəmiyyətli prinsip resurslardan maksimum istifadə edərək minimum tullantıya səbəb olmaqdır. Dairəvi iqtisadiyyat modelini ortaya qoyanlardan Ellen MacArthur bu modelin həm bioloji, həm də texniki dövriyyəsinə şirkətlərin

iş prinsipinə uyğunlaşdırmağa çalışmışdır. Təbiətdəki tullantılar əslində tullantı deyil, digər canlıların qidasıdır və ya istehsal üçün xammaldır, bu prinsipə əsasən bu metodu istehsala da uyğunlaşdıraraq tullantisız istehsal yaratmaq mümkündür. Kəpənək Diaqramından da görüldüyü kimi ikinci önəmli prinsip enerjini dayanıqlı və yenilənə bilən resurslardan əldə etməkdir (məsələn: günəş, hidro, külək, biokütlə, geotermal kimi). Üçüncü prinsip isə sistemli düşünmə prinsipidir. Qısacası, bu metodla dəyər zəncirindəki məhsulun istehsalı, dizayn edilməsi, satışı prosesində tullantıların olmaması və təkrar istehsala qayıtmasına çalışılmasıdır. Bunun əldə edilməsi üçün davamlı dizayn, təmir və təkrar emal prinsiplərinə əsaslanılmalıdır (Web 4, 2019).

Dairəvi iqtisadiyyat, məhsulların həyat dövrünü artıran və məhsullara əlavə dəyər yaratmaq məqsədilə məhsulların tez-tez paylaşılmasını, təkrar istifadəsini, təmirini, yenilənməsini, təkrar emalını əhatə edən istehsal və istehlak modelidir. Bu metod ilə tullantıların əmələ gəlməsi minimuma endirilir bu isə təkrar emal prosesi ilə mümkün olur. Dairəvi iqtisadiyyatın bir çox ekoloji və iqtisadi faydaları var. Bunlar aşağıdakı şəkildə ələ alınabilir:

- Dairəvi iqtisadiyyat xammala olan asılılığı azaldır
- Dairəvi iqtisadiyyat daha davamlı məhsulların ortaya çıxmasına kömək edir
- Dairəvi iqtisadiyyat material məsrəflərinə qənaət etməyə kömək edir
- Dairəvi iqtisadiyyat tullantıların azalmasına kömək edir
- Dairəvi iqtisadiyyat plastik tullantıları qarşısının alınmasına kömək edir
- Dairəvi iqtisadiyyat ətraf mühitin qorunmasına töhfə verir
- Dairəvi iqtisadiyyat məhsulun həyat dövrünü artırır

Xammaldan asılı qalmaq şirkətləri maddi sıxıntıya salır, iqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə sıxıntı yaradır və enerji mənbələrinin tükənməsinə səbəb olur. Bu səbəblərdən dolayıdır ki, dairəvi iqtisadiyyat biznes modellərinə də dəyişikliklər gətirir və şirkətləri dairəvi iqtisadiyyata yönəltdirir. Praktikada bir çox fərqli formalar ala bilən və tez-tez bir-biri ilə üst-üstə düşən və ya birdən çox şirkətin fəaliyyətini əhatə edən əsas modelləri 5 başlıqda toplamaq mümkündür (Brizga, J., & Khadraoui, E. 2022):

- Birinci model şirkətlərin məhsulun mülkiyyət hüququnu saxladığı və onun istifadəsi və saxlanmasını satdığı "xidmət" modelidir. Beləliklə, onlar istifadə dəyərini artırır və ehtiyatların miqdarını, hazır məhsulların sayını və tullantıları azaldır. Bunun məşhur nümunəsi artıq bir çox şəhərlərdə mövcuddur: avtomobil paylaşma xidmətləri, xüsusən də elektrik avtomobillərindən istifadə edən və Daimler AG-yə məxsus Moveel Group-un Car2Go şirkətinin xidmətləri kimi bərpa olunan mənbələrdən enerji alan xidmətlər kimi.

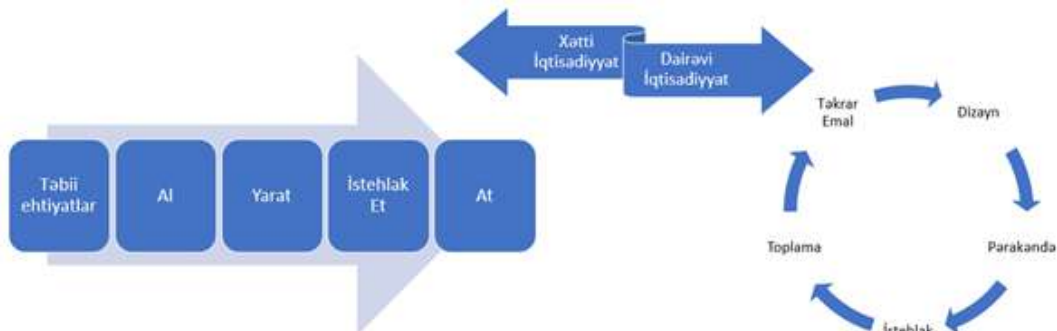
- İkinci biznes modeli “yenilənilmə”dir. Bu modeldə şirkətlər həm dizayn, həm də məhsul istehsalı mərhələlərində bərpa olunan materiallardan və enerji resurslarından istifadə edir və ya istehsal edir. Çox vaxt məhsulun istismar müddətinin sonunda və ya onun istehsal prosesinin tullantıları kimi fərdi olaraq yüksək istifadə dəyərinə malik olan və istehsala yenidən inteqrasiya oluna bilən komponentlər ortaya çıxır. Məsələn, tikinti sektoru dünyanın CO emissiyalarının təxminən 40%-ni resurs hasilatı, nəqli və emalı səbəbindən yaradır. BC Materials kimi şirkətlər tikinti təchizat zəncirində bütün maraqlı tərəflərlə əməkdaşlıq edərkən və yerli miqyası qoruyarkən, binaların tikintisi zamanı yerdəyişən torpaq kütləsini geri qaytarır və artıqlığı kimyəvi proseslərdən istifadə etmədən tikinti materiallarına çevirir.
- Üçüncü iş modeli “məhsulun ömrünün uzadılması”dır. Bu modeldə şirkətlər, mümkün qədər uzun ömürlü daha davamlı məhsullar yaratmaq üçün əsasən dizayn mərhələsində işləyirlər. Praktikada bu, planlaşdırılan köhnəlmənin tam əksi olaraq məhsulun satışlar arasındakı vaxtı azaltmaq üçün qısaldılmış xidmət müddəti ilə dizayn edildiyi prosesdir. Bir nümunə olaraq, müəyyən növ istifadə edilmiş mebelləri mebel nəhənginə satmağa imkan verən və sonradan mağazada endirimlə satılanı IKEA proqramında olduğu kimi qaytarma və geri satın almadır.
- Dördüncü biznes modeli “ortaq istehlak” olmaqdadır və bu model mübadilə platformaları məhsulun və ya xidmətin dəyərinin həyat dövrünü və istifadəsini genişləndirməyə və təkmilləşdirməyə imkan verir. Tətbiq imkanları müxtəlifdir və əsasən malların və ya xidmətlərin təkrar istifadəsi, paylaşılması, icarəsi və satışından ibarətdir. İstehsal zəncirlərindən və qalıqlarından tullantı materiallarının mübadiləsi üçün platformalar var, məsələn, Sfridoo, burada istifadəçilər artıqlıklarını sata və ya bağışlaya bilərlər.
- Beşinci uyğun biznes modeli “resurslardan istifadə və təkmilləşdirilmiş təkrar emal”dır. Bu, ən çox istifadə edilən modellərdən biridir, çünki o, daha uzun müddətdir mövcud olan və əksər şirkətlərin artıq bir neçə ildir davam etdirdiyi səmərəlilik strategiyalarından irəli gəlir. Resurs istifadəsinin azaldılması, yuxarıda qeyd edildiyi kimi, şirkət emissiyaları azaltmaq və özünü dairəvi iqtisadiyyat modelinə uyğun olaraq mənalı şəkildə təsvir etmək istəyirsə, həll edilməli olan əsas elementlərdən biridir. Nümunələrdən biri olaraq Renewcell'i misal göstərmək mümkündür, çünki işlənmiş pambıq və viskozu bərabər dəyərli yeni ipliklərə çevirərək, kimyəvi emal sistemi yaradaraq, moda sənayesində əsas tekstil tullantıları və çirklənmə problemini həll etməyə çalışır. Əlavə olaraq, Spinnova kimyəvi qatqılar olmadan, demək olar ki, sıfır su sərfiyyatı və qeyri-müəyyən müddətə bərpa olunan xammal ilə sellülozadan iplik istehsal edir. Xammal istənilən sellülozlu biokütlədən əldə edilə bilər və kənd təsərrüfatından meşə təsərrüfatına və tekstilə qədər müxtəlif tədarük zəncirlərindən tullantıları azaltmağa kömək edə bilər.

4.2.1. Dairəvi iqtisadiyyat modelinə keçid prosesi

Tullantıların təkrar emalı ilə bağlı 3 üsul vardır (Önder, H., 2018):

- Downcycling (Düşmə üsulu): Tullantıların daha aşağı dəyərli bir maddəyə çevrilməsi deməkdir. Məsələn, tullantıların ikinci keyfiyyətli ipliyyə çevrilməsi daxildir.
- Upcycling (Təkmilləşdirmə üsulu): Tullantıların daha qiymətli bir maddəyə çevrilməsinə verilən addır. Məsələn kağız tullantılarından kağız stəkanların istehsalı təkrar emal hesab olunur.
- Recycling (Təkrar emal): Tullantıların təkrar emal nəticəsində eyni maddəyə çevrilməsinə aiddir.

Yalnız mənfəətə yönəlmiş ənənəvi iqtisadiyyatdan daha bütöv və davamlı olan dairəvi iqtisadiyyat modelinə keçid hər kəs üçün çoxlu imkanlar yaradır. Qısa və uzunmüddətli perspektivdə bu imkanlardan yararlanmaq üçün bu keçid və yaşıl çevrilmə prosesinə ən qısa zamanda start verilməlidir. Dairəvi iqtisadiyyat modelinə keçiddə həyata keçirilməli olan tədbirlər emissiyanın azaldılması, tullantıların idarə edilməsi və təkrar emalı, ekoloji cəhətdən təmiz məhsullar, bərpa olunan enerjiden istifadə, köhnə məhsulların dəyişdirilməsi, innovativ məhsul dizaynı, mövcud məhsulların qorunması, biznes modellərinin təkmilləşdirilməsi, şəffaflığı qəbul etmək, əməkdaşlığın təmin edilməsidir (Web 5, 2024).



Şəkil 4.3. Xətti və dairəvi iqtisadiyyatın fərqi

Mənbə: Xətti və dairəvi iqtisadiyyat: bunlar nədir və fərqləri nələrdir? (2024):

<https://www.santander.com/en/stories/linear-and-circular-economies-what-are-they-and-whats-the-difference>

4.2.2. Dairəvi iqtisadiyyat ilə bağlı edilmiş tədqiqatların nəticələri

Dairəvi iqtisadiyyat ilə bağlı bir çox tədqiqatlar aparılmışdır, bəziləri aşağıda təsvir olunmuşdur (Gedik, Y. (2020)):

- Xue və digərləri tərəfindən 2010-cu ildə aparılan araşdırmalar göstərdi ki, bələdiyyə və rayon səviyyələrində çalışan dövlət qulluqçularının əksəriyyəti dairəvi iqtisadiyyat anlayışı və onun əhəmiyyəti haqqında daha yüksək məlumatlılığa və anlayışa malikdirlər. Sorğuda iştirak edən məmurların təqribən 16,70%-i dairəvi iqtisadiyyat haqqında eşitmiş və hökumətin dairəvi iqtisadiyyat şüurunu daha da inkişaf etdirməsinə ehtiyac olduğunu bildirmişdir. Bundan əlavə, sorğuda iştirak edənlərin təxminən yarısı ekoloji cəhətdən təmiz məhsullar üçün daha çox pul ödəməyə hazır deyil.
- Liu və Bai tərəfindən 2014-cü ildə aparılan araşdırmaya görə, nəticələr bizneslərin dairəvi iqtisadiyyatı və onun dəyərlərini nisbətən yaxşı başa düşdüyünü və dairəvi iqtisadiyyatı həyata keçirmək üçün güclü istək olduğunu göstərdi. Lakin dairəvi iqtisadiyyatın inkişafında bizneslərin məlumatlılığı ilə faktiki davranışları arasında ciddi uçurum var.
- Thungren və Zenouz Zargari, 2017-ci ilin araşdırması göstərir ki, müəssisələr resurs və enerji səmərəliliyi ilə bağlı təcrübələrə üstünlük verir, investisiyaların bərpası, yaşıl satınalma və müştəri əməkdaşlığı ilə bağlı təcrübələrə isə daha az rast gəlinir. Eko-dizayn və daxili ətraf mühitin idarə edilməsi orta səviyyədə tətbiq olunur. Bundan əlavə, nəticələr dairəvi iqtisadiyyatın ekoloji faktorlardan çox iqtisadi məsələlərlə idarə olunduğunu göstərir.
- Kuah və Wang, 2020-ci ildə apardıqları araşdırmaya görə, Asiya böyük miqdarda elektron tullantı istehsal edir, lakin dairəvi iqtisadiyyat ilə bağlı qurğuları və proqramları haqqında məlumatlılıq səviyyəsi məhduddur və Asiyada təkrar emal edilmiş, yenidən işlənmiş məhsulların qəbulu etibarlılıq və keyfiyyətlə bağlı narahatlıqlara görə aşağı səviyyədədir.
- Koistilaya görə, 2020-ci il tədqiqatı istehlakçıların dairəvi alternativlər, onların bazarda mövcudluğu və xətti istehlakın nəticələri haqqında məlumatsız olduğunu göstərir. Dairəvi iqtisadiyyat və daha dəqiq desək, təmir konsepsiyası əksər istehlakçılara məlum deyil. Yeniləmə prosesinin və təkrar emal fəaliyyətlərinin şəffaflığının olmaması istehlakçıların arasında qeyri-müəyyənliyə və şübhələrə səbəb olub. Digər məsələ istehlakçıların elektron məhsulların istifadə müddəti və keyfiyyəti ilə bağlı yanlış təsəvvürləridir. Bu maneələr istehlakçı məlumatlılığının olmamasına gətirib çıxarır ki, bu da tədqiqata görə, dövrü istehlak yolunda ən aktual maneədir.

- Rodrigues və digərlərinin 2020-ci il tədqiqatı göstərir ki, iştirakçılar dairəvi iqtisadiyyat konsepsiyasından xəbərdardırlar, lakin bütün dairəvi iqtisadiyyat prinsiplərindən xəbərdar deyillər. Üstəlik, iştirakçıların çox azı onun həyata keçirilməsi üçün pul ödəməyə hazırdır.

4.3. Müxtəlif sənaye sektorlarında dairəvi iqtisadiyyatın xüsusiyyətləri

Dairəvi iqtisadiyyat davamlı təcrübələri, resurs səmərəliliyini, tullantıların azaldılmasını və innovasiyaları təşviq etməklə bütün dörd sənaye sektoruna dərin təsir göstərir. Dairəvi prinsipləri özündə birləşdirən sənayelər iqtisadi dəyər yaradaraq və ətraf mühitə təsirləri minimuma endirməklə yanaşı, daha davamlı və dayanıqlı iqtisadiyyata keçidə töhfə verə bilər. Davamlılıq, təmir edilə bilənlik və təkrar emal üçün dizayn kimi dairəvi iqtisadiyyat prinsiplərini qəbul etməklə, sektordakı resursların hasilatını minimuma endirə və mövcud resurslardan istifadəni optimallaşdırmaqla, öz növbəsində, ümumi resurs səmərəliliyini artırır, tullantıların əmələ gəlməsini azaldır və gələcək nəsillər üçün resursların mövcudluğunu təmin edir. Dairəvi iqtisadiyyat tullantıların əmələ gəlməsini minimuma endirməklə və material axınıni optimallaşdırmaqla resurslardan səmərəli istifadəni təşviq edir. Təkrar emal, yenidən istehsal və təmir kimi strategiyaları həyata keçirməklə, ikinci dərəcəli sənaye sektoru məhsulların və komponentlərin istifadə müddətini uzada bilər. Bu, təmiz xammala olan tələbatı azaldır, təbii ehtiyatları qoruyur, hasilat və emal ilə bağlı ətraf mühitə təsirləri minimuma endirir.

Sənaye Sektoru	Əsas xüsusiyyətləri	Təsviri	İstinadlar
İlkin Sənaye Sektoru (Kənd təsərrüfatı, Mədəncixarma, Meşə təsərrüfatı daxildir)	(a) Resursların Səmərəliliyi	Dairəvi iqtisadiyyat ilkin sektorda resursların səmərəli idarə edilməsini təşviq edir. O, davamlı kənd təsərrüfatı, məsuliyyətli meşə təsərrüfatı və səmərəli mədən texnikası, tullantıların minimuma endirilməsi və təbii ehtiyatların qorunması kimi təcrübələri təbliğ edir.	Bocken, N. M., De Pauw, I., Bakker, C., & Van Der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. <i>Journal of Industrial and production engineering</i> , 33(5), 308-320.

Sənaye Sektoru	Əsas xüsusiyyətləri	Təsviri	İstinadlar
	(b) Tullantıların Azaldılması	Dairəvi təcrübələri qəbul etməklə, ilkin sektor kənd təsərrüfatı əlavə məhsulların təkrar emalı, suvarmada suyun təkrar istifadəsi və davamlı torpaq idarəetmə üsullarının tətbiqi kimi strategiyalar vasitəsilə tullantıların əmələ gəlməsini azalda bilər.	Duque-Acevedo, M., Belmonte-Ureña, L. J., Plaza-Úbeda, J. A., & Camacho-Ferre, F. (2020). The management of agricultural waste biomass in the framework of circular economy and bioeconomy: An opportunity for greenhouse agriculture in Southeast Spain. <i>Agronomy</i> , 10(4), 489.
	(c) Davamlı Təcrübələr	Dairəvi iqtisadiyyat davamlı əkinçilik üsullarını, xammalın məsuliyyətlə çıxarılmasını və təbii yaşayış yerlərinin qorunmasını təşviq edir. O, bərpa olunan enerji mənbələrinin inteqrasiyasını və ekoloji cəhətdən təmiz texnologiyaların qəbulunu təşviq edir.	Velenturf, A. P. M., Purnell, P., Macaskie, L. E., Mayes, W. M., & Sapsford, D. J. (2019). A new perspective on a global circular economy. <i>Resource Recovery from Wastes: Towards a circular economy</i> , 1-22.
İkincil Sektor (İstehsal, Tikinti, Sənaye Emalı)	(a) Resursların optimallaşdırılması	Dairəvi iqtisadiyyat prinsipləri ikinci dərəcəli sektora materialların və enerjinin istifadəsini optimallaşdırmağa kömək edir. Bu, yenidən istehsal, təkrar emal və qapalı dövrə istehsal sistemlərinin qəbulu kimi strategiyaları əhatə edir ki, bu da resurslardan asılılığı azaldır və tullantıların əmələ gəlməsini minimuma endirir.	Reh, L. (2013). Process engineering in circular economy. <i>Particuology</i> , 11(2), 119-133.

Sənaye Sektoru	Əsas xüsusiyyətləri	Təsviri	İstinadlar
	(b) Məhsul Dizaynı və İnnovasiya	"Məhsul kimi xidmət" anlayışı məhsul satmaq əvəzinə xidmətlərin göstərilməsini vurğulayır. Məsələn, işıqlandırma cihazları satmaq əvəzinə, şirkətlər texniki xidmət və yeniləmə üçün məsuliyyət daşıyaraq işıqlandırma xidmətləri təklif edə bilərlər. Bu model davamlılığı stimullaşdırır və məhsulun istifadə müddətini artırmaqla dövriliyi təşviq edir.	La Scalia, G., Saeki, M., Adelfio, L., & Micalè, R. (2021). From lab to industry: Scaling up green geopolymeric mortars manufacturing towards circular economy. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 316, 128164.
	(c) Genişləndirilmiş İstehsalçı Məsuliyyəti	Dairəvi iqtisadiyyat istehsalçıları həyat dövrü ərzində öz məhsullarına, o cümlədən ömrünün sonunda lazımı qaydada utilizasiya, təkrar emal və ya başqa məqsədlər üçün istifadə etmək üçün məsuliyyət götürməyə təşviq edir. Bu yanaşma poliqon tullantılarını azaldır və dairəvi təchizat zəncirlərinin inkişafını təşviq edir.	Lieder, M., & Rashid, A. (2016). Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry. <i>Journal of cleaner production</i> , 115, 36-51.
Üçüncü Sektor (Xidmətlər, Pərakəndə satış, Qonaqpərvərlik)	(a) Birgə istehlak	Dairəvi iqtisadiyyat avtomobil paylaşma platformaları, birgə iş yerləri və icarə xidmətləri kimi paylaşma və birgə istehlak modellərini təşviq edir. Bu, fərdi mülkiyyət ehtiyacını azaldır, resurs istehlakını azaldır və aktivlərdən daha səmərəli istifadəni təşviq edir.	Hobson, K., & Lynch, N. (2016). Diversifying and de-growth the circular economy: Radical social transformation in a resource-scarce world. <i>Futures</i> , 82, 15-25.

Sənaye Sektoru	Əsas xüsusiyyətləri	Təsviri	İstinadlar
	(b) Xidmət kimi məhsul	"Məhsul kimi xidmət" anlayışı məhsul satmaq əvəzinə xidmətlərin göstərilməsini vurğulayır. Məsələn, işıqlandırma cihazları satmaq əvəzinə, şirkətlər texniki xidmət və təkmilləşdirmə üçün məsuliyyət daşıyaraq işıqlandırma xidmətləri təklif edə bilərlər. Bu model davamlılığı stimullaşdırır və məhsulun istifadə müddətini artırmaqla dövriyyəni təşviq edir.	Erdiaw-Kwasie, M. O., Abunyewah, M., Yusif, S., & Erdiaw-Kwasie, A. (2023). Does circular economy knowledge matter in sustainable service provision? A moderation analysis. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 383, 135429, 01-17.
	(c) Davamlı Təchizat Zəncirləri	Dairəvi iqtisadiyyat davamlılıq prinsiplərinin təchizat zəncirinin idarə edilməsinə inteqrasiyasını təşviq edir. Buraya tullantıları minimuma endirmək, emissiyaları azaltmaq və bütün təchizat zəncirində şəffaflığı təmin etmək üçün məsuliyyətli satınalma, etik satınalma təcrübələri və təchizatçılarla əməkdaşlıq daxildir.	Schroeder, P., Anggraeni, K., & Weber, U. (2019). The relevance of circular economy practices to the sustainable development goals. <i>Journal of Industrial Ecology</i> , 23(1), 77-95.
Dördüncü Sektor (Biliyə Əsaslanan Sənayələr, İnformasiya Texnologiyaları)	(a) Rəqəmsal İnnovasiya	Dairəvi iqtisadiyyat və dördüncü sektor rəqəmsal innovasiya vasitəsilə kəşifdir. Əşyaların İnterneti (IoT), süni intellekt və blokçeyn kimi texnologiyalar məhsulların daha yaxşı izlənməsinə, resurs istifadəsinin optimallaşdırılmasına və dairəvi biznes modellərinin asanlaşdırılmasına imkan verir.	Cooke, P., Yun, J. J., Zhao, X., & Kim, Y. (2019). The digital, quaternary or 4.0 web economy: aspects, effects and implications. <i>International Journal of Knowledge-Based Development</i> , 10(3), 193-212.

Sənaye Sektoru	Əsas xüsusiyyətləri	Təsviri	İstinadlar
	(b) Məlumata əsaslanan Qərar Qəbuletmə	Dördüncü sektor dairəvi iqtisadiyyat təşəbbüslərini dəstəkləmək üçün məlumat analitikası və anlayışların təmin edilməsində mühüm rol oynayır. O, müəssisələrə verilənlərə əsaslanan təhlil və proqnozlara əsaslanan resursların idarə edilməsi, tullantıların azaldılması və məhsul dizaynı ilə bağlı məlumatlı qərarlar qəbul etməyə imkan verir.	Kumar, S., & Aithal, P. S. (2023). Tech-Business Analytics—A Review Based New Model to Improve the Performances of Various Industry Sectors. International Journal of Applied Engineering and Management Letters (IJAEML), 7(1), 67-91.
	(c) Biliyin Paylaşılması və Əməkdaşlıq	Dördüncü sektor sənayələr arasında əməkdaşlığı və biliklərin mübadiləsini təşviq edir, dövryyə üçün ən yaxşı təcrübələrin və innovativ həllərin mübadiləsini asanlaşdırır. O, rəqəmsal platformaların, açıq mənbəli təşəbbüslərin və dairəvi iqtisadiyyatın mənimsənilməsini təmin edən məlumat mübadiləsi şəbəkələrinin inkişafını dəstəkləyir.	Orlovska, Y., Cherchata, A., & Kovalenko, O. (2020). Development of intellectual economy: some approaches for policy elaborating. Baltic Journal of Economic Studies, 6(2), 116-124.

Cədvəl 4.1. Müxtəlif sənaye sektorlarında Dairəvi iqtisadiyyatın xüsusiyyətləri

Mənbə: Aithal, S., & Aithal, P. S. (2023). Müxtəlif Sənaye Sektorlarında Resursların Optimallaşdırılması üçün Dairəvi İqtisadiyyatın Əhəmiyyəti – İcmal əsaslı Fürsətlərin Təhlili. Beynəlxalq Tətbiqi Mühəndislik və İdarəetmə Məktublari Jurnalı (IJAEML), 7(2), 191-215.

4.4. Dairəvi İqtisadiyyat və Davamlı İnkişaf arasındakı əlaqə

Təbii ehtiyatların qıtlığı iqtisadiyyatın və istehsalın səmərəliliyinə və davamlılığına təsir edən əsas amildir. Müasir iqtisadiyyatlarda sürətlə artan əhalinin artan ehtiyac və istəklərini ödəmək üçün həddindən artıq istehsal tədricən tükənməkdə olan böyük miqdarda təbii ehtiyatları tələb edir. Belə bir şəraitdə təbii ehtiyatların istehlakını azaltmaq və ya hətta aradan qaldırmaq, materialların istifadəsini yavaşlatmaq və tullantıların dövriyyəsinə bağlamaq üçün bir sıra alim və praktiklər tərəfindən bir çox cəhdlər və təşəbbüslər həyata keçirilmişdir. Məlum olduğu kimi, bu cəhdlər son vaxtlar populyar Dairəvi İqtisadiyyat konsepsiyası altında yerləşdirilir ki, bu da iqtisadi sistemin hər hansı bir aktorunun davranışını xətti düşüncədən dairəvi təkəkkürə tənzimləməsini nəzərdə tutur. Cədvəl 4.1 beynəlxalq təşkilatlar (Ellen MacArthur Fondu və Avropa Birliyi) və alimlər tərəfindən təklif edilmiş Dairəvi İqtisadiyyat üçün bir çox tərifləri göstərir. Dairəvi İqtisadiyyat təriflərinin bu müxtəlifliyi müxtəlif elmi sahələr (məsələn, ekologiya, iqtisadiyyat, mühəndislik və idarəetmə) və müxtəlif səviyyəli təhlillər (məsələn, mikro, mezo və makro) nəticəsində əsaslandırılı bilər (Nikolaou, I. E., Jones, N., & Stefanakis, A. (2021)).

Müəlliflər	İzahlı təsvir
Prendeville və b.	"Dairəvi şəhər, gələcəyə davamlı şəhər vizyonunu həyata keçirmək üçün şəhərin maraqlı tərəfləri (vətəndaşlar, icma, biznes və bilik maraqlı tərəfləri) ilə əməkdaşlıq edərək resurs dövrlərini bağlamaq üçün dairəvi iqtisadiyyat prinsiplərini tətbiq edən bir şəhərdir."
Murray və b.	"Dairəvi İqtisadiyyat, ekosistemin fəaliyyətini və insan rifahını maksimuma çatdırmaq üçün planlaşdırma, resurs, satınalma, istehsal və təkrar emalin həm proses, həm də məhsul kimi layihələndirildiyi və idarə edildiyi iqtisadi modeldir."
Cooper	"Xətti iqtisadiyyat modeli təbii ehtiyatların qeyri-məhdud təchizatıdır və ətraf mühitin tullantıları və çirklənməni ortadan qaldırmaq üçün qeyri-məhdud imkanlara malik olmasını rədd edilir. Əvəzində enerji ötürmə qabiliyyəti və Dairəvi İqtisadiyyatı təklif edilir."
Geissdoerfer və b.	"Dairəvi İqtisadiyyat, material və enerji dövrlərini yavaşlatmaq, bağlamaq və daraltmaqla resurs girişi və tullantıları, emissiya və enerji sızmasının minimuma endirildiyi bərpəedici sistemdir. Buna uzunmüddətli dizayn, texniki qulluq, təmir, təkrar istifadə, yenidən istehsal, bərpə və təkrar emal vasitəsilə nail olmaq olar."

Müəlliflər	İzahlı təsvir
EU Action Plan for the Circular Economy	"Dairəvi iqtisadiyyatda məhsulların və materialların dəyəri mümkün qədər uzun müddət saxlanılır; tullantılar və resurs istifadəsi minimuma endirilir və məhsul ömrünün sonuna çatdıqda, daha çox dəyər yaratmaq üçün təkrar-təkrar istifadə olunmaq üçün ehtiyatlar iqtisadiyyatın daxilində saxlanılır."
Ellen MacArthur Foundation	"Dairəvi iqtisadiyyat dizayn baxımından bərpəedicidir və texniki və bioloji dövrlər arasında fərq qoyaraq məhsulları, komponentləri və materialları hər zaman ən yüksək faydalılıq və dəyərdə saxlamağı hədəfləyən iqtisadiyyatdır."
Korhonen və b.	"Dairəvi İqtisadiyyat, xətti sistemə material dövrləri, bərpa olunan və kaskad tipli enerji axınlarını tətbiq etməklə, ictimai istehsal-istehlak sistemlərinin xətti material və enerji ötürücü axınının azaldılması məqsədi daşıyan davamlı inkişaf təşəbbüsüdür. Dairəvi İqtisadiyyat daha ənənəvi təkrar emalla yanaşı yüksək dəyərli material dövrlərini təşviq edir və davamlı inkişaf işində istehsalçıların, istehlakçıların və digər ictimai aktorların əməkdaşlığına sistemli yanaşmalar hazırlayır."

Cədvəl 4.2. Dairəvi İqtisadiyyat ilə bağlı bəzi göstərici təriflər

Mənbə: Nikolaou, I. E., Jones, N., & Stefanakis, A. (2021). Dairəvi İqtisadiyyat və Davamlılıq: Keçmiş, İndi və İstiqamətlər.

Dairəvi iqtisadiyyat (CE) və davamlılıq (S) arasında mövcud əlaqəni anlamaq üçün 2 əsas baxış mövcuddur. Birincisi davamlı inkişafın müxtəlif iqtisadi amillər arasındakı xətti təfəkkürü yaratmaq məqsədi daşıyır. İkincisi isə dairəvi iqtisadiyyat və davamlılıq arasındakı oxşarlığı ortaya qoyaraq davamlılığın aydın məqsədləri (məsələn, nəsillərarası bərabərlik və xarici təsirlərin beynəlmilləşdirilməsi), dairəvi iqtisadiyyatın isə daha çox dayanıqlılıq məqsədlərini təşviq etmək üçün uyğun bir vasitə kimi görünür. Lakin Dairəvi iqtisadiyyat davamlılığa aid əsas komponentlərdən biri olan sosial ölçünü nəzərə almır. Bu əlaqədən yola çıxaraq davamlılıq tendensiyasına qarşı bəzi tənqidlər iləri sürülür. Bunlardan biri indiki nəsillərin istək və ehtiyaclarının gələcək nəsillərdə eyni olmayacağı düşüncəsinə əsaslanır və yeni nəsillərin fərqli resurslara ehtiyac duyacağını vurğulayır. İkinci tənqid isə texnologiyanın tərəqqisi ilə əlaqədar olaraq gələcək nəsillərin az miqdarda və səmərəli şəkildə təbii resursları istifadə edəcəyini ortaya qoyur (Suárez-Eiroa B, Fernández E, Méndez-Martínez G, Soto-Oñate D (2019)).

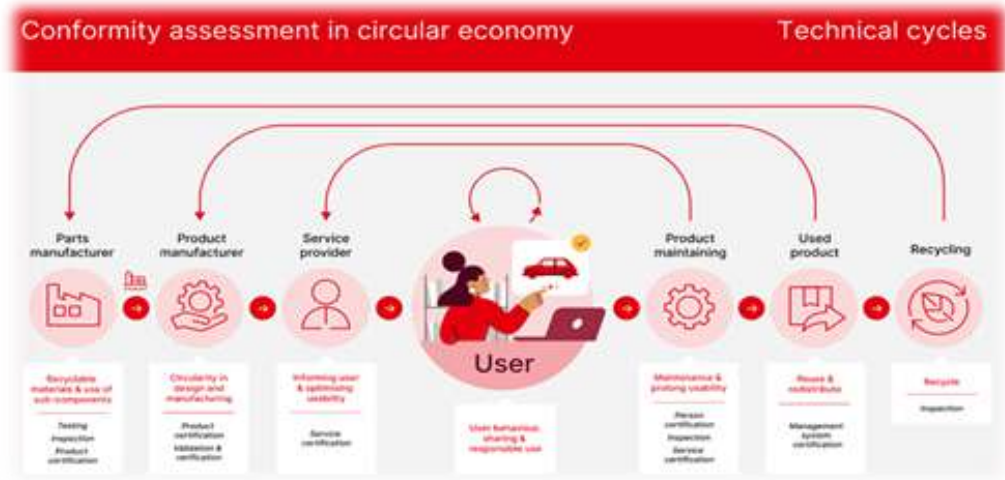
4.5. Dairəvi İqtisadiyyat: Həyat dövrü yanaşması və Eko-dizayn

Həyat dövrü yanaşması hər bir mərhələnin ətraf mühitə təsirlərini nəzərə almaqdan ibarətdir: xammal, istehsal, daşınma, istifadə və istismar müddəti. O, bütün bu mərhələlərə təsirləri minimuma endirmək məqsədi daşıyır və çirklənmənin bir mərhələdən digərinə keçməsinin qarşısını almağa imkan verir. Bu qiymətləndirmə metoduna əsaslanır, həyat dövrünün qiymətləndirilməsinə (LCA - Lyfe Cycle Assesment) hansiki çox meyarlı ekoloji qiymətləndirməni bütün ətraf mühit və çoxmərhələli məsələləri üzrə bir sistemin bütün həyat dövrü ərzində əhatə edir. İstehsal mərhələlərini coğrafi olaraq ayıran qlobal dəyər zəncirləri vəziyyətində, LCA milli yurisdiksiyadan kənar təsirləri daxil etməklə bütün zəncirə təsirini ölçür. Bu yanaşma planetin daşıma qabiliyyətini qlobal dəyər zəncirlərinə və bununla da müxtəlif istehlak növlərinə təyin etməyə imkan verir. Bu yanaşma distribyutorun qida portfelinin biomüxtəlifliyinə və beləliklə, fərdlərə və onların müştərilərinə təsirinə tətbiq edilmişdir. Dairəvi iqtisadiyyatın və yerli maddələr mübadiləsinin ərazi yanaşması həm də qlobal səviyyədə ərazinin istehlakının izlərini birləşdirməlidir. Bu ərazilərə tətbiq edilən LCA-nın məqsədidir. ISO 14040/14044 standartlarına uyğun olaraq hazırlanmış LCA tədqiqatları xammalın əldə edilməsindən tutmuş tullantıların idarə olunmasına qədər məhsulun bütün həyat dövrünü əhatə edir. LCA ilə məhsulların ətraf mühitə təsirini aşkar etmək istehsal proseslərindəki dövriliyi başa düşməyə imkan verir. Məhsulların dövriyyəsinə müəyyən etmək üçün istifadə edilən LCA tədqiqatları bir çox təşkilati üstünlüklərə malikdir (Web 6, (2024)).

- Korporativ davamlılıq məqsədlərinə nail olmaq;
- İqlim böhranı nəticəsində yaranan riskləri və imkanları idarə etmək;
- Beynəlxalq qaydalara uyğunluq;
- Məhsul və xidmətlərin inkişafı vasitəsilə korporativ çevikliyin artırılması;
- Ətraf mühit şüurunun artması nəticəsində dəyişən istehlak davranışlarına cavab vermək bacarığı.

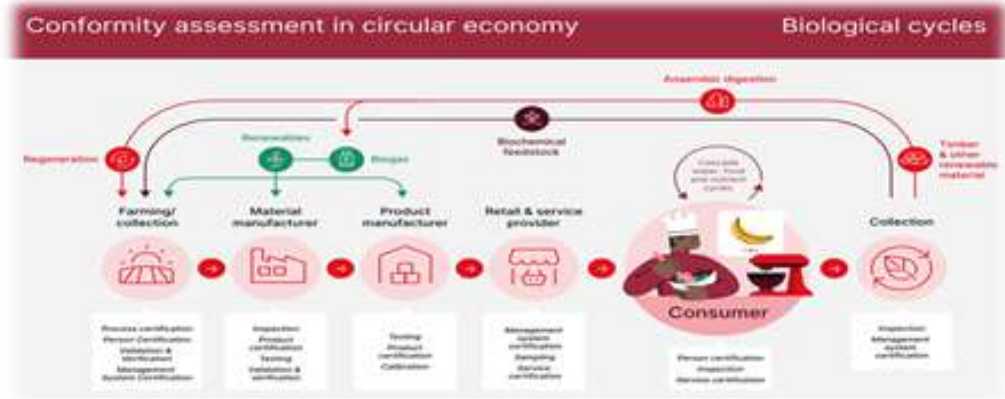
Resurslardan səmərəli istifadə, məhsul və xidmətlərin ətraf mühitə təsirlərinin azaldılması dairəvi iqtisadiyyatı reallığa çevirmək üçün ortaya çıxan əsas problemlərdir. Onları yalnız həyat dövrü perspektivindən müəyyən etmək olar və bu məqsədlərə nail olmaq istehsalçıdan son istehlakçıya qədər təchizat zəncirində fəaliyyət göstərən müxtəlif aktorlar arasında sistemli yanaşma və güclü əməkdaşlıq tələb edir. Ətraf mühitə təsirlərin idarə olunması, resursun azaldılması, gözlənilən ömrün artırılması və dövrlərin bağlanması əsas eko-dizayn strategiyalarıdır. Eko-dizayn dairəvi iqtisadiyyatın tərkib hissəsi ilə məhdudlaşa bilməz, lakin müvafiq dairəvi iqtisadiyyat modellərinin və ya digər davamlı istehlak və istehsal modellərinin seçilməsi və onların ekoloji, sosial və iqtisadi ahəngdarlığının təmin edilməsi üçün transversal yanaşmadır (Delchet-Cochet, K. (Ed.). (2020)).

İstehlakçılar və şirkətlər yalnız başqaları ilə paylaşılan və ya təkrar emal edilmiş materiallardan hazırlanan məhsullara sərmayə qoyacaqlar ki, onlar məhsulların təhlükəsiz, etibarlı və məqsədə uyğun olduğuna inansınlar. Eynilə, davamlı olaraq ortaya qoyulmuş mallar bazara rəqiblərin mallarından daha yüksək qiymətə gətirildikdə, onların uzunömürlülük vədi etibarlı olmalıdır. Aşağıdakı infoqrafika uyğunluğun qiymətləndirilməsi vasitələrinin bazara inam təmin edərək texniki dövr ərzində necə tətbiq olunduğunu göstərir (Web 6, (2024)).



Şəkil 4.4. Dairəvi iqtisadiyyatda uyğunluğun qiymətləndirilməsi: texniki dövrlər
Mənbə: Dairəvi iqtisadiyyat: uyğunluğun qiymətləndirilməsi vasitəsilə inamın yaradılması (2024): <https://www.iso.org/insights/circular-economy-building-trust>

Tarlardan boşqaba, meşədən kağız parçalayıcıya qədər, qida və lif dəyər zəncirləri boyunca israfın qarşısını almaq üçün bir çox mərhələ var. Qiymətli təbii sərvətlərimizdən maksimum yararlanmaq üçün bunlar müxtəlif iqtisadi aktorlar arasında dövr etməlidir. Fermerlər, istehsalçılar, pərakəndə satıcılar və istehlakçılar ərzaq, parçalar, yem, yanacaq və digər təbii xammal baxımından nə aldıklarını dəqiq bilməlidirlər. Aşağıdakı infoqrafika uyğunluğun qiymətləndirilməsi vasitələrinin şəffaflıq və əminliyi təmin edərək bioloji dövr ərzində necə tətbiq olunduğunu göstərir (Web 7, (2024)).



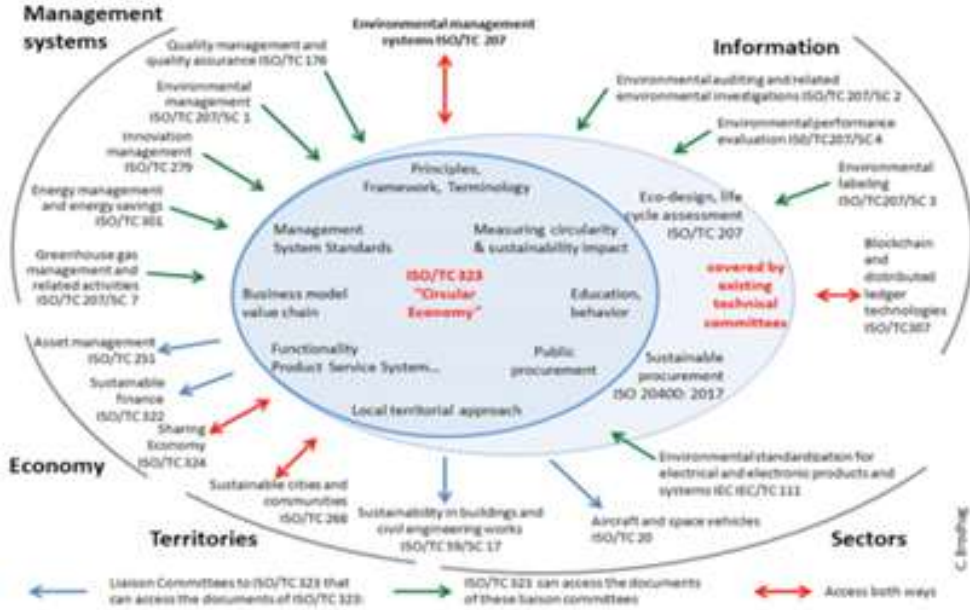
Şəkil 4.5. Dairəvi iqtisadiyyatda uyğunluğun qiymətləndirilməsi: bioloji dövrlər

Mənbə: Dairəvi iqtisadiyyat: uyğunluğun qiymətləndirilməsi vasitəsilə inamın yaradılması (2024); <https://www.iso.org/insights/circular-economy-building-trust>

4.6. Dairəvi İqtisadiyyat və ISO standartlaşdırması

2019-cu ildə ISO Texniki Komitəsi (TC) 323 tərəfindən yaradılmış dairəvi iqtisadiyyat texniki komitəsinin ümumi məqsədi dairəvi iqtisadiyyat layihələrinin həyata keçirilməsi üçün çərçivələr, təlimatlar, dəstəkləyici alətlər və tələblər hazırlamaqdır. Təklif olunan nəticələr kommərasiya təşkilatları, ictimai xidmətlər və qeyri-kommərasiya təşkilatları da daxil olmaqla dairəvi iqtisadiyyat layihələrini həyata keçirməkdə maraqlı olan hər hansı təşkilat və ya təşkilatlar qrupuna şamil ediləcək. Standartlaşdırmanın məqsədi dairəvi iqtisadiyyat layihələri ilə məhdudlaşır, bu termin kifayət qədər qeyri-müəyyəndir və bütün məsələni əhatə etməyə imkan vermir. Bundan əlavə, dairəvi iqtisadiyyata aid standartlar ISO 14001-də təklif olunduğu kimi davamlı təkmilləşdirmə konsepsiyasına əsaslanır. Bununla belə, təşkilatlar və ya layihələr üçün idarəetmə standartları davamlı, artan təkmilləşdirməyə və ətraf mühitə az təsir göstərməyə əsaslanır (Delchet-Cochet, K. (Ed.). (2020)).

ISO and The Circular Economy



Şəkil 4.6. Standartlaşdırma prosesinin təşkili

Mənbə: Aggeri, F. (2020). *The circular economy: Historical perspective and contemporary issues. Circular economy: from waste reduction to value creation*, 3-12.

4.7. Resursların səmərəliliyi və dairəvi iqtisadiyyat

Məhsulların tullantıya çevrilməsinin müəyyən səbəbləri vardır. Bunlardan ilki məhsullarda yaranan aşınma, təsadüfi zədələnmə nəticəsində məhsulların xarab olmasıdır. Məsələn, tosterin təmirə və ya texniki xidmətə ehtiyacı ola bilər ki, bu da tez-tez dəyişdirilməsindən daha bahalıdır. İkincisi, yeni məhsulun daha yaxşı funksionallıq təklif etməsi ola bilər. Məsələn, uşaqlar böyüdükdə və daha böyük ölçüdə paltara ehtiyac duyduqda və ya moda dəyişdikdə köhnə paltarlar atılır və yerinə yenisi alınır. Üçüncüsü, köhnə texnologiyaları yenisinin əvəz etməsi şəklində ola bilər. Məsələn, elektrikli avtomobillərin petrol ilə işləyən avtomobilləri əvəz etməsi şəklində. Dördüncüsü isə, qanunvericiliyə əsasən qadağa edilmiş məhsulların olmasıdır ki, bunlar əsasən ətraf mühiti qoruma xarakteri daşıyır. Bu məhsulların əsas hissəsini də resurslardan səmərəli istifadə təşkil edir. Bu, itkilərin minimuma endirilməsini nəzərdə tutur və dövrü re -

surs istifadəsi istifadə olunan materialların eyni məhsulun həyat dövrünün əvvəlki mərhələsinə və ya digər məhsulun həyat dövrünə qaytarılmasını nəzərdə tutur. Resursların səmərəliliyi Avropa Komissiyası tərəfindən "təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə etməklə onlara təzyiğin azaldılması ilə yanaşı iqtisadi göstəricilərin yaxşılaşdırılması" şəklində, BMT tərəfindən isə "təbii resursların daha davamlı şəkildə istehsalını, emalını və istehlakını təmin etməklə onların tam həyat dövrləri ərzində istehlak və istehsaldan ətraf mühitə təsirinin azaldılması" kimi təsvir edilmişdir. Dairəvi iqtisadiyyat "dizayn baxımından bərpəedicidir və məhsulları, komponentləri və materialları hər zaman ən yüksək faydalılıq və dəyerdə saxlamağı hədəfləyir". Tullantıların qarşısının alınması, yaranan tullantıların keyfiyyətini idarə etməklə tullantıların zərərli təsirlərinin qarşısının alınmasını əhatə edir. Keyfiyyətli tullantıların qarşısının alınması əsas diqqətli təhlükəli tullantıların miqdarının və ya tullantıların təhlükəli tərkibinin azaldılmasına yönəldir. Qısaca tullantıların qarşısının alınması əvvəlkindən daha az tullantı istehsal etmək deməkdir, məsələn bələdiyyələr zamanla tullantıların əmələ gəlməsini azaltmağa çalışır. Bu, həmçinin məhsul və ya xidmət vahidi üçün daha az tullantı mənasını verə bilər. Məsələn, tədarük zəncirində qida tullantılarının miqdarı istehlak edilən kaloriyə görə azaldıla bilər və kağız dəyirmanı son məhsulun hər tonuna düşən tullantıların miqdarını azaltmağa cəhd edə bilər. Əlavə olaraq qeyd edilməsi lazım olan bir digər mövzu isə məhsulun həyat dövrünün daha erkən mərhələsindəki qərarlar həyat dövrünün sonrakı mərhələsində tullantıları azalda bilər. Məsələn, tikinti materiallarının praktiki spesifikasiyalara uyğun çatdırılması tikinti sahəsində tullantıların əmələ gəlməsini materialların kəsilməsindən ölçüsünə qədər azalda bilər. İqtisadiyyatda və sənayedə qaliblər və uduzanlar ola bilər. "Qazan-qazan" məntiqinə görə uzunmüddətli perspektivdə iqtisadiyyatın tamamı yalnız kritik şəkildə asılı olduğu təbii ehtiyatların qorunmasından faydalana bilər. Qısa müddətdə dairəvi iqtisadiyyatın biznes faydaları maddi giriş məsrəflərinə qənaətdən irəli gəlir və şirkət nə qədər resursdan səmərəli istifadə edərsə, məhsul vahidi üçün bir o qədər az maddi vəsait ödəməli olur. Bu, məhsuldarlığı və rəqabət qabiliyyətini artırır və dəyişkən resurs qiymətlərinə məruz qalmağı azaldır. Həm resurs səmərəliliyi, həm də dairəvi iqtisadiyyat üçün ümumi olan altı mühüm element vardır (Van Ewijk, S. (2018)):

- İqtisadiyyata xammal daxilolmaları: Bunlara adətən xammal daxildir və torpaq və su da daxil ola bilər.
- Sərvət və ya rifah: Təbii ehtiyatların istismarının nəticələridir və çox vaxt iqtisadi məhsul göstəriciləri ilə ölçülür.
- Ətraf mühitə təsirlər: Zərərli hava emissiyaları və suyun çirklənməsindən meşələrin deqradasiyasına və iqlim dəyişikliyinə qədər dəyişir.
- Sonlu təbii mühit: Ekosistemləri və onların artan təzyiqlər altında xidmətlərini göstərmək üçün məhdud imkanlarını təsvir edir.

- Dəyər zənciri: Xammal daxilolmaları və iqtisadi nəticələr arasında səmərəsizliklər (itkilər) baş verdiyində israfə səbəb olur.
- Girişlər və çıxışlar: Bunlar arasındakı döngələr materialların tullantı kimi itmək əvəzinə dəyər zəncirinə və ya bəzi üzvi materiallar üçün mənşəyinə qayıtmasını əks etdirir.

Resursların səmərəliliyi ilə bağlı müəyyən maneələr mövcuddur. Bu maneələri bazar uğursuzluğu, sistem uğursuzluğu və keçid uğursuzluğudur. **Bazar uğursuzluğu** bazarların cəmiyyətə səmərəli nəticə vermədiyi bir vəziyyəti göstərir. Məsələn, ətraf mühitin çirklənməsinin dəyəri malın qiymətinə daxil edilməsə, onun istehlakı optimaldan yüksək olacaqdır. **Sistem uğursuzluğu** bazarların fəaliyyətinə diqqət yetirməkdənsə, innovasiya və dəyişikliyin necə baş verdiyini təhlil edir. Sistemi uğursuzluğa sürükləyən amillər isə qanun, qayda və normlarla bağlıdır. Məsələn, tullantıların resurs kimi təkrar istifadəsinə mane ola biləcək daha geniş hüquqi mühit daxildir. Keçid uğursuzluğu sistemi yenilik və müəyyən istiqamətdə dəyişmək qabiliyyətinə görə mühakimə etməklə sistem uğursuzluqlarından kənara çıxır. **Keçid uğursuzluğu** innovasiyanı istənilən istiqamətə yönəltmək üçün birgə səylərin olmamasıdır. Məsələn bura daxil olan koordinasiya əksikliyi ki, innovasiya siyasəti ilə sektor siyasəti arasında, nazirliklər və icra qurumları arasında, hökumətin müxtəlif səviyyələri arasında və zaman ərzində koordinasiya tələb olunur (Weber, K.M. & Rohrer, H., (2012)). Resursların səmərəliliyinə mane olan səbəbləri aşağıda göstərilədiyi şəkildə kateqoriyaya bölmək mümkündür:

Baryer növü	Tərif	Nümunələr
Qurum	"Oyun qaydalarını" tərtib edən (məsələn, siyasi) qurumların yaratdığı maneələr.	Qaydalar və qanunlar, fiskal tədbirlər, investisiya şərtləri
Bazar	Bazar şəraiti, iqtisadi iqlim və dəyər, şəbəkə, şərtlər.	Monopoliya, məlumat çatışmazlığı, subsidiyalar, təchizatçı leveraj, əməyin, materialların və enerjinin nisbi dəyəri və s.
Təşkilati	Firmalar sosial sistemlər kimi məqsədlər, rutinlər, təşkilati strukturlar və s.	Şirkətin strategiyası və diqqəti, vəsait çatışmazlığı, idarəetmə sistemlərinin olmaması və s.

Baryer növü	Tərif	Nümunələr
Davranış	Şirkət daxilində fərdlərin dəyərləri və münasibətləri.	Diqqətin olmaması, qavranılan nəzarətin olmaması, məlumatın olmaması, mövcud bazar subyektlərinin riskdən çəkinməsi və s.
Texnoloji	Biliyin, texniki artefaktların və ya nou-haunun mövcudluğu və ya olmaması.	Avadanlıq və ya digər alətlərin olmaması, bazardan inkişaf etdirilməmiş texnologiya, texnologiyanın dəyəri, texnologiyayı dəstəkləyə bilməməsi və s.

Cədvəl 4.3. Resursların səmərəliliyi üçün İcra Maneələrinin əsas kateqoriyaları

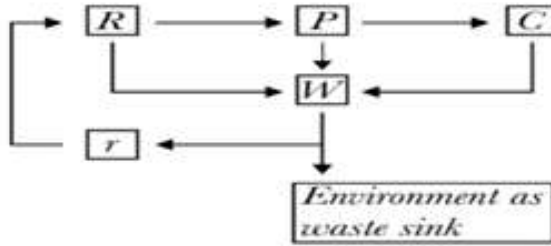
Mənbə: Ekins, P., Domenech Aparisi, T., Drummond, P., Bleischwitz, R., Hughes, N., & Lotti, L. (2020). *The circular economy: What, why, how and where*

Burada qeyd edilmiş olan texnoloji maneələr həm daxili, həm də xarici xüsusiyyətlərə malikdir. Texnologiyalar firmalar tərəfindən innovasiya proseslərinin bir hissəsi kimi daxili olaraq inkişaf etdirilə bilər. Bununla belə, dövlət tərəfindən maliyyələşdirilən Ar-Ge proqramları da texnoloji innovasiyaya mühüm təkan verə bilər və siyasətlərin müəyyən etdiyi qurum şərtlər də özəl sektorun innovasiyaları üçün münbit zəmin təmin etmək üçün çox vacibdir (Ekins, P., Domenech Aparisi, T., Drummond, P., Bleischwitz, R., Hughes, N., & Lotti, L. (2020)).

4.8. Dairəvi iqtisadiyyatda mövcud problemlər və dairəvi iqtisadiyyatın mümkün-süzlüyü

Pearce və Turner dairəvi iqtisadiyyat ilə bağlı hesabatlarında tez-tez buraxılan mülahizələrə yer verir. Onlar materialların 100% təkrar emalının texniki olaraq qeyri-mümkünlüyünü və enerjinin təkrar emalının fiziki qeyri-mümkünlüyünü vurğulamışdılar. Bu mənada tam şəkildə dairəvi iqtisadiyyata heç vaxt nail olmaq mümkün deyil və bunu grafikdə görmək mümkün olmaqdadır. Çünki, "ətraf mühit tullantıların yuyulması" qutusunda həmişə əlavə təsir göstərən faktorlar olacaqdır. Pearce və Turner eyni zamanda ətraf mühitdəki bəzi tullantıların ətraf mühitə zərərsiz şəkildə təkrar udulmasına və bəlkə də faydalı məhsullara çevrilməsinə imkan verən "assimilyasiya qabiliyyətinə" malik olduğunu qeyd edirlər. Havaya atılan çoxlu emissiyalar və bioloji cəhətdən parçalana bilən tullantılar bu kateqoriyaya aiddir. Bu cür tullantılar təbii

mühiti əhatə edən daha böyük dairəvi sistemin bir hissəsi ola bilər. Ancaq assimilyasiya qabiliyyəti aşılırsa, tullantılar çirklənməyə çevrilir və bu, hər iki təbii sistemə zərər verə bilər, bu zərərlər də insan sağlamlığı və rifahına təsir göstərir. Bunlara əlavə olaraq Pearce və Turner tükənən və bərpa olunan resurslar arasında da fərq qoyur. Tükənən resursların istifadəsi həmin resursların ehtiyatlarını tükəndirəcək, lakin bərpa olunan mənbələr özlərini yeniləmək qabiliyyətinə malikdir. Bu imkan daxilində istifadə olunarsa, bərpa olunan mənbələr tükənmədən arta bilər, Stahel tərəfindən istifadə edilən dairəvi iqtisadiyyat üçün "məhdud resurs bazası" arqumentlərini zəiflədə bilər. Qısacası, dairəvi iqtisadi sistemi aşağıdakı şəkildəki kimi göstərmək mümkündür (Ekins, P., Domenech Aparisi, T., Drummond, P., Bleischwitz, R., Hughes, N., & Lotti, L. (2020)):



Şəkil 4.7. Dairəvi iqtisadi sistem

Mənbə: Ekins, P., Domenech Aparisi, T., Drummond, P., Bleischwitz, R., Hughes, N., & Lotti, L. (2020). *The circular economy: What, why, how and where*

Qeyd: Açar: R=resurslar, P=istehsal, C=istehlak, U=fayda, W=tullantılar, r-təkrar emal, Environment as waste sink - tullantı yuvası kimi ətraf mühit

Dairəvi iqtisadiyyata keçid praktikada böyük dəyişiklik tələb edir, lakin həm makro, həm də mikro miqyasda əhəmiyyətli maneələr var. Dairəvi iqtisadiyyatın geniş şəkildə tətbiqi istehsal proseslərində və istehlak modellərində köklü dəyişikliklər tələb edir. Avropa Komissiyasının sifarişi ilə aparılan araşdırma xətti iqtisadiyyat modelinin dominant olmasının və iqtisadiyyatlarda üstünlük təşkil etməkdə davam etməsinin bəzi səbəblərini göstərir:

- Biznes səviyyəsində ekoloji və sosial təsirlər də daxil olmaqla biznes fəaliyyətinin həqiqi xərcləri şəffaf deyil.
- Resursların tükənməsi, çirklənmə və iqlim dəyişikliyi kimi istehsal və istehlakın kumulyativ təsirlərinin bizneslərə son təsiri nəzərə alınmır.
- Qısamüddətli mənfəət, səhmdarlar üçün dividendlər və bazar prioritetləri resurs səmərəliliyi və digər dövrü xüsusiyyətlər üçün investisiyaya dair uzunmüddətli perspektivin yaradılmasını çətinləşdirir.

Esposito (2017) tərəfindən aparılan araşdırmada deyilir ki, Caterpillar, Philips və Rolls Royce kimi bəzi böyük şirkətlərdə yeni biznes proqramları hazırlansa da, əksər müəssisələr mövzu haqqında məlumatlı olmadıqları və konsepsiyaları anlamadıqları üçün heç bir addım atmırlar. Preston (2012) dairəvi iqtisadiyyata maneələr kimi yeddi problemi müəyyən etmişdir. Bunlar resurs tutumlu infrastruktur və inkişaf modellərinə qapanmaq, resursların müvafiq qiymətə təyin edilməsində siyasi maneələr, yüksək ilkin giriş xərcləri, mürəkkəb beynəlxalq təchizat zəncirləri, istehlakçı həvəsinin olmaması, biznes-to-biznes əməkdaşlığa və innovasiyaya çağırış olmaqdır. Buruzs və Torma (2016) dairəvi iqtisadiyyata keçidin maliyyə, imkanlar, istehlakçı davranışı və biznes modelləri kimi müxtəlif səviyyələrdə idarəetmə problemləri ilə üzleşəcəyini bildirir (VERAL, E. S. (2021)).

Bütün maddi siniflərə diqqət yetirilərsə geri dönüşümün tam olaraq mümkün olmadığını görə bilərik. Şüşə və qızıl kimi bəzi materiallarda dövriyyəni minimuma endirmək üçün prosedurlar müəyyən edilmişdir. Digərləri üçün, xüsusilə yanğına davamlı plastiklər, yüksək keyfiyyətli təkrar emal və materialların əsas məqsədə xidmət etmək üçün bərpası qeyri-mümkündür. Ciddi təkrar emal baxımından mümkün olduqca kompozitlərdən qaçınmaq lazımdır. Bununla belə, nəzərə almaq lazımdır ki, kompozitlər davamlılıq faydaları təklif edir. Yüngül avtomobillər və təyyarələr yanacaq sərfiyyatını azaldır və bugünkü böyük külək turbininin rotor qanadları şüşə və karbon alovlu kompozitlərdən istifadə etmədən dizayn edilə bilməz. Kompozitlər seçim materialıdırsa, ekoloji zərəri minimuma endirmək və dairəvi iqtisadiyyatın düşüncəsini qəbul etmək üçün əvvəldən davamlılıq və təkrar emal üçün dizayn konsepsiyaları nəzərdən keçirilməlidir. Siyasət və cəmiyyət lazım olmayan yerlərdə yanğına qarşı gücləndirilmiş plastiklərin istifadəsinin əhəmiyyətli dərəcədə azaldılmasını tələb etməli və mühəndislər müvafiq təlimatlar hazırlamalıdırlar (Lehmann, H., Hinske, C., de Margerie, V., & Slaveikova Nikolova, A. (2023)).

Struktur işsizlik əmək bazarında tələb və təklif arasında keyfiyyət uyğunsuzluğunun nəticəsidir. Texniki inkişafarla əlaqədar ixtisasların təkamülü, daha öz ixtisaslarına uyğun iş tapa bilməyən işləyən əhəlinin bir hissəsinin məşğulluq qabiliyyətinin azalmasına səbəb olur. Dairəvi iqtisadiyyat çərçivəsində yaradılan iş yerləri geniş ixtisas sahələrini əhatə edir və müxtəlif bacarıq səviyyələrində istehsal agentləri (PA - production agents), işçilər, texniklər və menecerlər (ETAM - employees, technicians, and managers), eləcə də mühəndislər və menecerlər (EM - engineers and managers) tələb edir. Xətti iqtisadiyyatdan dairəvi iqtisadiyyata keçid ilkin (kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı) və ikincil (təmir, təkrar istifadə, təkrar emal sənayesi) sektorlarının məşğulluğunun artmasına səbəb olacaqdır. Dairəvi iqtisadiyyata keçid bütün "yaşıl" və "yaşıllaşdırma" peşələri üçün eko-məsuliyyətli təcrübələrin yaxınlaşmasına gətirib çıxaracaq. Ədəbiyyat "yaşıl iş" və "yaşıllaşdırma işi" arasında fərq qoyu-

lur. "Yaşıl iş" ekoloji məqsəd daşıyır və insan fəaliyyətinin ətraf mühitə mənfi təsirlərini və zərərərini ölçür, bu zərərərın qarşısını alır, onlara nəzarət edir. "Yaşıllaşdırma işləri" ekoloji məqsəd daşımır və texniki bazası dəyişməz olaraq qalır, lakin onlar öz fəaliyyətlərini ekoloji ölçüsünü nəzərə almaq üçün yeni bacarıq elementlərini birləşdirir (Aggeri, F. (2020)).

Dairəvi iqtisadiyyata keçiddə biznes üçün əhəmiyyətli problemlər var. Material dövrlərinin bağlanması, mövcud biznes modellərinin bütün aspektləri olmasa da, çox vaxt bir çox biznes funksiyalarının fəaliyyətinə təsir göstərir. Dəyişiklikləri idarə etmək şirkətlərdən öz biznes modellərinə yenidən baxmağı və ya tamamilə yeniləməyi tələb edir. Qısa müddətdə dəzgahların yenilənməsi, fabriklərin köçürülməsi, yeni distribyutor və logistika tədbirlərinin qurulması və işçilərin yenidən hazırlanması kimi müəssisələr üçün ciddi ilkin investisiya xərcləri və risklər olacaqdır. Müəssisənin əsas biznes modelini dəyişdirmək cəhdi risklidir, ona görə də vurğulanır ki, investisiyaları və müəssisələri həvəsləndirmək üçün aydın, güclü və proqnozlaşdırıla bilən siyasət çərçivələri lazımdır. Mürəkkəb beynəlxalq təchizat zənciri də müəssisələr üçün əhəmiyyətli maneədir, bir çox müəssisələrin daxil olduğu istehsal və istehlak prosesləri tez-tez müxtəlif ölkələrdə baş verir (VERAL, E. S. (2021)).

4.9. Tullantılar və Dairəvi İqtisadiyyat: Resursların maksimallaşdırılması, tullantıların təkrar emalı, azaldılması və dairəvi axınla yerləşdirilməsi

Tullantı, biznes təcrübələrində və xidmətlərdə baş verən hər hansı əlavə dəyərsiz proses və ya fiziki materialdır. Ümumi Keyfiyyət İdarəetmə (TQM - Total Quality Management), Qənaətcil İstehsal (Lean Production) və Altı Siqma (Six Sigma) kimi üstünlük təşkil edən tullantıların idarə edilməsi strategiyaları istehsal müddətlərini azaltmaq, keyfiyyəti artırmaq, istehsal xərclərini azaltmaq və biznes proseslərində israfı azaltmaq məqsədi daşıyır. Bu cür yanaşmalar firmalara qeyri-maddi tullantıları nəzərdən keçirməyə və idarə etməyə imkan verən insanların idarə edilməsi, iş yeri mədəniyyəti, idarəetmə təcrübələri və məlumat mübadiləsi üçün texnikaları əhatə edir. Bu sistemlər bolluğu, davamlı mövcudluğu və resursların ucuz xaric edilməsini nəzərdə tutan xətti "almaq-yaratmaq-istehlak etmək və meyilləndirmək" məntiqi əsasında modeləşdirilib. Hər keçən gün daha çox məhsullar ikinci dərəcəli xammaldan və əvvəllər tullantı hesab edilən lazımsız materiallardan hazırlanır. Bu materiallar "yenidən istifadə ediləcək, təmir ediləcək, bərpa ediləcək və təkrar emal ediləcək" resurslar kimi davamlı dəyər yaratmaq üçün yenidən konseptuallaşdırılır. Tullantıların resurs kimi qiymətləndirilməsi birdən çox firmanın fəaliyyətini tələb edir, çünki bir firmanın çıxışı digəri üçün girişə çevrilə bilər. Bu, bütün təchizat zəncirində dəyər yaradılmasının əməliyyatlaşdırılması və əlaqələndirilməsində sistem dəyişikliyinə ayrılma rolunu vurğulayır (Perey, R., Benn, S., Agarwal, R., & Edwards, M. (2018)).

Material istehlakı çox sürətlə artışı göstərir və bunun başlıca 3 əsas səbəbi əhali artımı, iqtisadi artım və texnoloji dəyişiklikdir. Sadəcə dillə desək, daha çox insan daha çox mal istehlak edir, daha zəngin insanlar daha çox mal istehlak edir və texnologiya bizə daha sürətli səyahət etmək, daha rahat yaşamaq və daha çox miqdarda daha müxtəlif qidalar yemək üçün daha çox materialdan istifadə etməyə imkan verir. "IPAT tənliyi" (Ehrlich and Holdren 1971) ilə bu faktorları ələ almaq olar. Buradakı ətraf mühitə təsirlər (I), əhalinin rolu (P), zənginlik - illik ümumi daxili məhsul (A), texnologiya (T) olaraq göstərilmişdir (Van Ewijk, S., & Stegemann, J. (2023)).

$$I = P \times A \times T \quad (1\text{-ci bərabərlik})$$

$$\text{Material istehlakı} = \text{Əhali} \times \frac{s}{\text{əhali}} \times \frac{\text{Ton}}{s} \quad (2\text{-ci bərabərlik})$$

Tənlik material istehlakında ən nəzərə çarpan bəzi nümunələri anlamağa kömək edir. Bunlar aşağıdakı şəkildə qruplaşdırılır:

- Əhalisi çox olan ölkələr daha çox materiallardan istifadə edirlər.
- Böyük iqtisadiyyata malik yüksək gəlirli ölkələr daha çox materiallardan istifadə edirlər.
- Böyük əsas sənayeləri olan ölkələr daha çox materiallardan istifadə edirlər.

Sənayeləşmə, əhalinin artımı və urbanizasiya, mütəşəkkil tullantıların idarə edilməsi sistemlərinin olmaması ilə birlikdə yığılan tullantıların problemləli olmasına gətirib çıxardı. Yaranan sağlamlıq, gigiyena və məkan problemlərinin həlli yollarından biri tullantıların kütləsini azaltmaq üçün yandırmaq idi. XX əsrin əvvəllərində insan tərəfindən hazırlanmış materiallar canlı biokütlənin 5%-dən azını təşkil edirdi. O vaxtdan bəri bu nisbət XX əsrin ortalarından etibarən xüsusilə kəskin artımla davamlı olaraq artmışdır. İyirmi birinci əsrdə üçüncü yerdəyişmə gücləndi və təxminən 2020-ci ilə qədər insan istehsalı olan materiallar qlobal miqyasda canlı biokütləni keçdi. Dəyişiklik qismən ağac emalı sənayesi və əkinçilik üçün torpaqdan istifadənin genişlənməsi, meşələrin qırılmasına və bununla da biokütlənin azalmasına səbəb olan proseslərlə bağlıdır. Tullantıların ətraf mühitə təsiri ilə bağlı narahatlıqlar XX əsrin ortalarından sonra yaranmışdır. Sənayeləşən cəmiyyət kanalizasiya sistemləri ilə insan həyatının maye tullantılarını gizlətməkdə çox təsirli idi, lakin bərk tullantıların sürətlə artması narahat edici kurqanlara və xoşagəlməz qoxulara səbəb oldu. Tullantılar insanların gündəlik yaşayış mühitindən gizlənilməz hal alır. XX əsrin ortalarında enerji səmərəliliyi ilə bağlı problemlər yaranmağa başladı və nəticədə tullantılar enerji üçün xammal kimi qəbul olunmağa başladı (Kinnunen, V., Huilaja, H., Saariemi, J., and Valkonen, J. (2020)). Tullantıların iyerarxiyasının məqsədi tullantıların miqdarının

azaldılması, enerji üçün tullantıların istifadəsinin artırılması və resurs əsaslı düşüncənin gücləndirilməsi istiqamətində siyasətə rəhbərlik etməkdir. Növbəti məqsəd tullantıların təkrar istifadə və təkrar emalı üçün hazırlanmasıdır. Bunlar mümkün deyilsə, enerji istehsalı üçün tullantılar bərpa edilməlidir. Tullantıların zibilliyə göndərilməsi ən son çarə olmalıdır.

Global olaraq, çirkab suları istisna olmaqla, bərk məişət tullantıları ümumi tullantıların yalnız 2-3%-ni təşkil edir. Bununla belə, məişət tullantılarının əhəmiyyətini vurğulamaq lazımdır. Birincisi, məişət tullantılarının monitorinqi və dəqiq qiymətləndirilməsi mümkündür ki, bu da tullantıların miqdarı və axınındakı inkişafı qiymətləndirmək və AB kimi regionlar daxilində müqayisələr aparmaq üçün lazımdır. İkincisi, ev təsərrüfatları ilə bağlı proseslər ən çox daha böyük tullantıların yığılması ilə əlaqələndirilir. Sənaye istehlakçılarının ehtiyaclarını ödəmək üçün mal və xidmətlər istehsal edir və buna görə də sənayenin yaratdığı tullantı və emissiya vətəndaşların istehlak seçimlərindən və verdişlərindən ayrılmır. Üçüncüsü, ev təsərrüfatlarının yaratdığı tullantılar konkret olaraq qarşılaşdığımız və atılmasına müəyyən dərəcədə cavabdeh olduğumuz tullantılardır. Tullantılara münasibətdə məsuliyyətimiz və münasibətimiz xüsusilə məişət tullantıları və onların idarə edilməsi yolu ilə formalaşmışdır. Buna görə də, vətəndaşların israfçı təcrübələrinin araşdırılması ümumilikdə insanların həyat təzi, münasibətləri və seçimləri haqqında məlumat verir (Ibid., pp. 15–16).

Avropa Birliyinin tullantı iyerarxiyasına görə, CE-nin əsas məqsədi tullantıların əmələ gəlməsinin qarşısını almaqdır. Bununla belə, görünür, mövcud vətəndaşlıq rolu bunu optimal şəkildə təşviq edə bilmir. Həll yolu olaraq "tullantı vətəndaşlığı" konsepsiyası ortaya atılmışdır. Tullantıların vətəndaşlığının əsas prinsipləri öhdəliklərin və məsuliyyətlərin artırılması, tullantılara etik yanaşma və insanların global miqyasda istifadə olunan materialların toplayıcısı kimi hərəkət etməsidir. Lapland universitetində edilən araşdırmaya görə tullantıların təkrar emalı ilə bağlı hədəflər tullantıların çeşidlənməsi üzrə vətəndaşların fəallığından asılıdır. Vihersalo Aİ-də iqlim vətəndaşlığına dair məqaləsində Aİ-nin iqlim siyasətini tənqid etmişdi, çünki Aİ-nin siyasətləri vətəndaşların siyasi cəhətdən fəal olmasını gözləmir. Vətəndaşlar siyasi mövqə tutmağa və yerli siyasətçilərə və bizneslərə təzyiq göstərməyə təşviq edilməlidir. Vətəndaşın rolu həqiqətən şaxələndirilməli və genişləndirilməli, həm də aydınlaşdırılmalıdır (Valkonen et al. *Citizenship in recycling*. Kinnunen, V. (2017)).

Dairəvi biznes modelləri daha bərabər və davamlı cəmiyyət yaradacaqları baxımından çox perspektivlidir. Dairəvi iqtisadiyyat strategiyalarına imkan verən modellərə istismar müddətini başa vurmuş və ya lazımsız məhsulların təkrar istifadəsi, təmiri, bərpası, təyinatının dəyişdirilməsi və yenidən istehsalı, həmçinin məhsul-xidmət kimi və paylaşma modelləri vasitəsilə istifadə edilən istənilən aktiv növü daxildir. Performans iqtisadiyyatı Dairəvi Sənaye İqtisadiyyatının ən davamlı biznes modelidir, çünki

o, məhsul məsuliyyəti, risk və tullantıların xərclərini özünüküleşdirir və beləliklə, şirkət üçün itki və israfı ortadan qaldıracaq güclü maliyyə stimulu təşkil edir. Tukker xidmət kimi məhsul (PaaS – product-as-a-service) biznes modelini dairəvi iqtisadiyyata keçiddə təsirli və müştərilər, şirkətlər və onların material və enerji istifadəsi üçün faydalı bir model olduğunu vurğuladı. PaaS-ə keçərkən şirkətlər məhsulları mümkün qədər uzun müddət işlək vəziyyətdə saxlamaqda maraqlıdırlar. Eyni zamanda, onlar öz məhsullarını, pul axını modellərini, logistikalarını və istehlakçı ilə münasibətlərini yenidən dizayn etməlidirlər.

Yenidən istehsal fəaliyyətlərinin 90%-i biznes-to-biznes sektorunda baş verir. Daha davamlı və dairəvi məhsullar və biznes modelləri o halda mümkündür ki, dizayn və istehsal mərhələləri daha çox dairəvi təchizat zəncirlərin' və resurs bərpasına yönəlsin. Təkrar xammal bazarının yaradılması və həvəsləndirilməsi həm də təmir və yenidən istehsal modellərinin işləyib hazırlanması və gücləndirilməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir (Brizga, J., & Khadraoui, E. (2022)).

Dairəvi biznes modeli təşkilatın ekoloji və sosial xərcləri minimuma endirməklə yanaşı, daha geniş maraqlı tərəflər üçün dəyər yaratması, çatdırması və ələ keçirməsinin məntiqini ifadə edir. Lakin müəyyən vəziyyətlərdə dairəvi biznes modelləri insanların məhsullara qarşı hiss etdikləri məsuliyyəti azaldır. Ədəbiyyatlar təklif edir ki, məhsula sahib olmadıqda istifadəçilər daha az məsuliyyətli ola bilərlər ki, bu da məhsulun səmərəliliyinin azalmasına və məhsulun xarab olmasına gətirib çıxarır. İnsanlar məhsullara sahib olmadığından, onlara güclü bağlılıq inkişaf etdirmələri ehtimalı azdır və nəticədə onlara daha az qayğı göstərə bilərlər (Bardhi, F., and Eckhardt, G. M. 2012)). Bugaboo yeni uşaq arabaları üçün lizinq paketi təklif edən kiçik miqyaslı sxemi (yaxşı müştəriləri əhatə edən) sınaqdan keçirdi. Müştərilər depozit və aylıq ödəniş haqqı ödəməklə uşaq arabası icarəyə götürmək üçün Bugaboo Flex Planına abunə ola bildilər. Normalda isə Bugaboo məhsullarının iki-üç ailə tərəfindən istifadə edilə bilməsi mümkün olmalı idi, lakin insanlar məhsullara öz məhsullarından daha az qayğı ilə yanaşırdılar və uşaq arabaları bəzən müştərilərin 200 avro depozit ödəməsinə baxmayaraq, cəmi bir neçə aydan sonra xarab olurdu. Halbuki buradakı məqsəd məhsulların toplanması, yenidən istehsalı və təkrar istifadəsinin təmin edilməsi və cari istehsal sistemi ilə müqayisədə daha gəlirli, resursa qənaətcil və davamlı biznes təcrübələri idi. Ancaq bir sıra maneələri və problemlərin üzə çıxması ilə bu tam da mümkün olmadı (Web 5, (2024)).

Dairəvi İqtisadiyyat modeli resurs istifadəsi və idarə edilməsinin xətti modelindən dairəvi modellərə keçidi müdafiə edən məhdudiyyətlər və artım arasındakı gərginliyi əhatə edir. Davamlılıq sistemlərinin perspektivləri zəif-güclü kontinum üzrə şərh edilə və tipologiyalar və ya inkişaf çərçivələri vasitəsilə konseptuallaşdırıla bilər. Benn və başqaları imtinadan tutmuş cavabsızlıq, uyğunluq, səmərəlilik, strateji fəal-

İq vasitəsilə ideal davamlı təşkilatın son mərhələsinə qədər altı fazalı bir model təklif edir. Üç ən yüksək mərhələ biznesdə tullantıların formalaşdırılmasının üç müxtəlif yolu ilə uyğunlaşır. Səmərəlilik yanaşmaları israf edilmiş insan və fiziki resurslarla əlaqədardır və xərclərin minimuma endirilməsinə diqqət yetirir. Əsasən Dairəvi İqtisadiyyat modeli resurs istifadəsi və idarə edilməsinin xətti modelindən dairəvi modellərə keçidi müdafiə edən məhdudiyyətlər və artım arasındakı gərginliyi əhatə edir. Xətti modeldən dairəvi modelə keçidi təmin edən biznes prosesləri axınlar "artefaktların satışından mənfəət əldə etməklə" dəyər qazanan dominant biznes modellərindən "zamanla material və məhsulların axınından mənfəət əldə edən" davamlı biznes modellərinə keçir və bu da öz növbəsində onların təchizat zəncirləri üzrə maraqlı tərəflərlə qarşılıqlı əlaqəsinə təsir göstərir (Perey, R., Benn, S., Agarwal, R., & Edwards, M. (2018)).

1-ci dalğa		2-ci dalğa			3-cü dalğa
Ziddiyyət	Bilgisizlik	Risk	Maliyyət	Rəqabət üstünlüyü	Transformasiya
Rədd etmə	Cavabsızlıq	Uyğunluq	Səmərəlilik	Strateji proaktivlik	Davam edən korporasiya
İşçilərə və təbii mühitə instrumental perspektiv	Maliyyə və texnoloji amillər üstünlük təşkil edir	Minimum hüquqi və icma standartlarına uyğun gəlmədiyinə görə sanksiya risklərinin azaldılmasına diqqət yetirir	HR sistemləri daha yüksək məhsuldarlıq və səmərəlilik üçün vasitə kimi görünür	Yeniliyə diqqət yetirmək	Transformativ mədəniyyət
İstismar mədəniyyəti	Müxalifətdən daha cahil	HR və ətraf mühit funksiyaları arasında az inteqrasiya	Ətraf mühitin idarə edilməsi təşkilatlar üçün qarşısı alınmayan xərc mənbəyi kimi görünür	Təhlükəsiz, ekoloji cəhətdən təmiz məhsul və prosesləri yeniləşdirmək üçün maraqlı tərəflərin cəlb edilməsinə çalışır	İşgüzar münasibətləri yenidən müəyyənləşdirilməsi

Hökumətə və yaşıl fəaliyyətlərə müxalifət	Həmişə olduğu kimi işgüzar, uyğun işçi qüvvəsi axtarılır	Təchizat zəncirinə uyğunluğun yaranması		Mənfəəti maksimuma çatdırmaq və işçilərin cəlb edilməsini və saxlanmasını artırmaq üçün yaxşı vətəndaşlığı müdafiə edir	Sistemli dəyişiklik üçün fəaliyyət yenilikləri
İcma iddiaları qeyri-qanuni sayılır	Ekoloji ehtiyatların ödənişsiz olması yaxşı kimi görünür				Davamlı dəyər yaratmaq
					Yeni biznes modelləri
Tullantılara sistemli yanaşma					
Məsuliyyət (yük)			Aktivlər (resurs)		
Tullantıların atılması üçün xərclərin minimuma endirilməsi üstünlük verilən strategiyadır. Tək bir şirkət xaricində tullantıların təkrar istifadəsi imkanları dəyərli hesab edilmir.		Tullantıların minimuma endirilməsi, təkrar emal, yenidən istehsal. Tullantıların təkrar istifadəsi üçün bir sıra imkanlar artıq müəyyən edilmişdir.		Tullantıların artıq bir varlıq olduğu başa düşülür. Təşkilati şəbəkələrdə aktivlərin paylaşılması ilə bağlı yeniliklər. Ətraf mühit təşkilati şəbəkələrin inteqrasiya olunmuş maraqlı tərəfidir.	

Cədvəl 4.4. Faza modeli - israfə yanaşma

Mənbə: Pery, R., Benn, S., Agarwal, R., & Edwards, M. (2018). *The place of waste: Changing business value for the circular economy. Business Strategy and the Environment, 27(5), 631-642.*

Geri dönüşümü yaxşı idarə edə bilən müəyyən ölkələr vardır, lakin tam olaraq yüksək səviyyədə bu prosesi idarə edə bilən ölkələr azlıq təşkil edir. Geri dönüşümü yaxşı idarə edən ölkələr siyahısına Almaniya, Şotlandiya, Danimarka, İsveç, İtaliya, İsveçrə, Belçika, Avstriya, Hollandiya, Tayvan, Cənubi Koreya, Yaponiya, Kanada və başqa ölkələr daxil olmaqdadır. Bu ölkələr istifadə etmiş olduğu methodlar da tullantıların azaldıla bilməsi və resursların maksimuma çatması baxımından önəmli olmaqdadır. Bu methodlar aşağıda qısaca açıqlanmışdır (Web 8, (2024)).

- Almaniya: 2016-cı ildən etibarən əvvəlki ildə istehsal etdiyi bütün tullantıların 56,1%-ni təkrar emal edib ki, bu da dünyada ən yüksək göstəricidir. 1990-cı ildə Almaniya poliqon problemlərində potensial artımların qarşısını almaq üçün qablaşdırma auditini həyata keçirdi. Bunun qarşısını almaq üçün siyasətçilər istehsal etdikləri qablaşdırma tullantılarına görə istehsalçıları günahlandırdılar. İstehsalçıların cavabı evlərdən və iş yerlərindən tullantıları toplamaq üçün dünyada ilk təkrar emal sistemi olan "Yaşıl Nöqtə" hazırlamaq oldu. Təkrar emal sənaye tərəfindən maliyyələşdirilir və tullantı xərcləri şirkətlərin istehsal etdiyi məhsulun çəkisindən asılıdır. Buna görə də, nə qədər yüngüldürsə, istehsalçılar bir o qədər az pul ödəməlidir. Bu əməkdaşlıq Almaniya təkrar emal nisbətini 1991-ci ildəki 3%-dən 56,1%-ə yüksəlməsi ilə nəticələndi. 2019-cu ilin yanvar ayında Almaniyanın Qablaşdırma Aktı qüvvəyə minib. Qanunvericiliyin əsas məqsədi qablaşdırma tullantılarının ətraf mühitə təsirinin qarşısını almaq və ya azaltmaq, həmçinin pərakəndə satıcıları ekoloji təmiz məhsulların istifadəsini təşviq etmək üçün daha məsuliyyətli etməkdir. Avropa Birliyinin üzvü kimi Almaniya da davamlı məhsulları normaya çevirməyi hədəfləyən Dairəvi İqtisadiyyat Fəaliyyət Planında iştirak edir. Qaydalar həmçinin birdəfəlik istifadə olunan əşyaları məhdudlaşdırır və satılmayan uzunmüddətli malların ticarət blokunda məhv edilməsini qadağan edir.
- Şotlandiya: 2017-ci ildə tullantılarının 44,2%-ni təkrar emal etmiş, Böyük Britaniyanın ən böyük təkrar emal müəssisəsi olan Livingstondakı Brewster Bros tikinti sahələrindən çıxan tullantılarla məşğul olur və hər il 400.000 ton tikinti tullantısını təkrar emal edə bilər.
- Danimarka: Ölkədə tullantılarının demək olar ki, yarısı təkrar emal olunur, qalan zibillər isə yandırılaraq evlərin qızdırılması üçün istifadə olunduğu yandırma zavodlarına göndərilir. Oktyabr ayında Kopenhagendə bükülmə ilə yeni yandırma zavodu açıldı. CopenHill mahiyyətə hər il 440.000 ton tullantı təmiz enerjiyə çevirə bilən super təmiz tullantıdan enerjiyə çevrilən bir obyektidir.
- İsveç: Ölkənin 1984-cü ildə başlayan uzun müddət davam edən şüşə təkrar emal layihəsi var. İsveçlilər boş stəkanlarını, plastik butulkalarını və qutularını tərs avtomatlara qoyub əvəzində kupon alırlar. Faktiki olaraq, İsveç indi bu sxemə daxil olmayan hər hansı butulka və ya qutunun satışını qadağan edib. Sxemi idarə edən Returpack şirkəti ötən illərdə 2,05 milyard şüşə və qutu emal edib. İsveçdə butulkalar və qutular üçün təkrar emal nisbəti 84,8% yüksək olsa da, Danimarkada olduğu kimi ümumi təkrar emal nisbəti daha aşağıdır. İsveçdə tullantıların çoxu yandırılır. İsveçlilər tullantılarını tullantıların növündən asılı olaraq müxtəlif rəngli çantalara ayırır və təkrar emal müəssisələri onları təkrar emal edilə bilən və təkrar emal olunmayan elementlərə ayırır.

- İtaliya: Bələdiyyələr arasında böyük fərqlər var. Zibilləri ayırmaq üçün rəng kodlu çanta sistemindən istifadə edən şimaldakı Mantua şəhəri, 2017-ci ildə 80% təkrar emal dərəcəsini bildirdikdən sonra İtaliyanın ən davamlı şəhəri seçildi. Bununla belə, cənubda, Kataniya şəhərində təkrar emal edilmiş tullantıların nisbəti 9,34% qədər aşağıdır.
- İsveçrə: Uzun müddət təkrar emalda qabaqcıl olmuşdur. 1990-cı illərdə "çirkəndirən ödəyir" prinsipini tətbiq etdi, burada insanlar təkrar emalı təşviq etmək üçün zibil torbalarına vergi tutulurdu. Plan 20 il ərzində təkrar emal dərəcəsini iki dəfə artıraraq yüksək effektiv idi. Avropa Konteyner Şüşə Federasiyasına (FEVE) əsasən, 96%-i təkrar emal edilmiş şüşə butulkaların təkrar emalında dünyanın aparıcı ölkələrindən biridir. İsveçrə vətəndaşların məlumatlılığının təhsil və milli siyasətlər vasitəsilə necə artırılacağına bir nümunədir. Bu halda səylər tək torbalar kimi tədbirlər vasitəsilə təkrar emal oluna bilməyən tullantıların azaldılmasına yönəldilir. Belə tullantılardan xilas olmaq üçün təkrar emalı pulsuz olduğu halda daha yüksək qiymətə zibil torbaları satılır. Bu, təkrar emal oluna bilməyən tullantıların həcmnin 20 il əvvəlki ilə müqayisədə ildə adambaşına təxminən 90 kilo azalması ilə nəticələnib. Bu cür tədbirlər sayəsində hazırda şüşə butulkaların təxminən 93%-i və ya alüminium qutuların 91%-i təkrar emal olunur. Bundan əlavə, ölkə kompost istehsalında istifadə edilən üzvi tullantıların təkrar emalı sahəsində qabaqcıl ölkəyə çevrilmişdir.
- Belçika: Avropanın qabaqcıl təkrar emal ölkələrindən biridir və Flanders regionu Avropanın təkrar emal mərkəzlərindən biridir. 2012-ci ildə istifadəyə verilmiş Flandriya Materialları Proqramı şirkətlərə davamlı dizayn və qabaqcıl təkrar emaldan istifadə etməyə kömək edir və 2016-cı ildə Dünya İqtisadi Forumunda mükafat qazanıb. Qeyri-elektronika sahəsində Belçika təxminən 10 milyon lampanı təkrar emal etdi ki, işıq lampaları toplayan gəlirli təşkilatı da Recupeldir. Şirkət həmçinin elektronikanın çeşidlənməsi və emalı üçün süni intellektin istifadəsinə öncülük edir ki, bu da səmərəliliyi artırır.
- Avstriya: Paytaxtı Vyanada zibil tapmaq çətinidir. Hökumət insanlara tullantıları azaltmağa kömək etmək, vətəndaşları təkrar istifadə edilə bilən qəhvə fincanlarından istifadə etməyə, qida tullantılarını azaltmağa və təkrar istifadə edilə bilən uşaq bezlərindən istifadə etməyə təşviq etmək üçün bir sıra təşəbbüslərə malikdir. Vyanada həmçinin təkrar emal olunmayan bütün növ tullantılarla məşğul olan üç tullantı yandırma zavodu var. Almaniya kimi, Avstriya da istehsalçı məsuliyyəti modelini tətbiq edir. Ölkədə bu sistemləri işlədən şirkətlərdən ən məşhuru Altstoff Recycling Austria (ARA) şirkətidir. Avstriyada müəyyən növ tullantıların poliqona göndərilməsinə qadağa qoyulub. ARA 1993-cü ildə yaradılıb və şirkətə ödəniş edən müəssisələrin tullantılarının idarə olunmasına cavabdehdir.

- Hollandiya: Amsterdamda Wasted proqramı plastiği təkrar emal edən vətəndaşları yerli mağaza və müəssisələrdə endirimlər üçün istifadə oluna bilən nişanlarla mükafatlandırır. Hollandiyanın EverUse şirkəti kağızı təkrar emal edir və onu mənzil üçün izolyasiya materialına çevirir. Bu ölkədə materialların təkrar emalının bariz nümunəsi Zwolle və Giethoorn şəhərlərində tamamilə təkrar emal olunmuş plastikdən hazırlanmış velosiped yolunun iki hissəsinin tikintisidir. Yol tikintisində plastikdən istifadə dünyanın başqa yerlərində həyata keçirilib, lakin bu, Hollandiyada ilk dəfədir ki, tamamilə plastikdən hazırlanır.
- Tayvan: Burada insanları təkrar emal etməyə təşviq etmək üçün qeyri-adi bir üsul var. Zibil yağan maşınlar insanlara zibillərini çıxarmağı xatırlatmaq üçün klassik musiqi ifa edir. 1993-cü ildə, demək olar ki, heç bir şey təkrar emal edilmədiyi üçün ölkəyə "Zibil Adası" ləqəbi verildi. Bu gün ölkə 58% təkrar emal dərəcəsini bildirdi və ölkədə tullantıların düzgün şəkildə atılmamasına görə cəzalar daxildir.
- Cənubi Koreya: Journal of Material Cycles and Waste Management jurnalında dərc edilən araşdırmaya görə, 1995-ci ildə qida tullantılarının yalnız 2%-i təkrar emala çevrildiyi halda, bu gün bu rəqəm 95%-ə yüksəlib. 2013-cü ildən Seul sakinləri qanuni olaraq qida tullantılarını bioloji parçalana bilən torbalara atmaq məcburiyyətindədirlər. Qida israfının qarşısını almaq məqsədilə çantalar üçün kiçik bir ödəniş alınır və bu ödənişlər şəhərin tullantılarının yığılması və emalı üçün istifadə olunur. Koreyalı müəssisələrdə təkrar emal proqramından kifayət qədər pul qazanılmadığı dövrdə, işçilərin ixtisarı baş verdi və plastik tullantılar küçələrdə yığılmağa başlandı. Bu problemlər iki həftə davam etdi. Daha sonra hökumət təkrar emal şirkətlərinə maliyyə yardımı göstərməyə razılıq verdi. 2020-ci ilin fevral ayında Cənubi Koreyanın Ətraf Mühit Nazirliyi tullantı kağızlarının idxalını azaltmaq üçün ümumi siyasət elan etdi. Tullantıların idarə olunması böhranı ilə əlaqədar istehsal, istehlak, təkrar emal və mədəniyyətdə dəyişiklik başlanmışdır. Cənubi Koreya o vaxtdan bəri 2020-ci ilə qədər həm rəngli plastik şüşələri, həm də PVC-ni qadağan edən siyasətləri həyata keçirdi. O, həmçinin birdəfəlik stəkanlar və plastik vintləri azaldacaq və nəhayət, 2027-ci ilə qədər onları tamamilə ləğv edəcək.
- Yaponiya: İsveçlə birlikdə təkrar emala ən ciddi yanaşan ölkələrdən biridir. Yapon modelinin uğurunun bir nümunəsi kiçik şəhər olan Kamikatsu qəsəbəsidir. Bu şəhərcikdə ailələr tullantıları 34 kateqoriyaya ayıraraq təkrar emal mərkəzlərinə təhvil verirlər. Bundan əlavə, Yaponiyada metalın təkrar emal dərəcəsi yüksəkdir. Bunun bariz nümunəsi təkrar emal olunmuş metallardan hazırlanan Tokio Olimpiya Oyunlarının medallarıdır.

- Kanada: Şimali Amerika ölkəsi dünyada ən yüksək təkrar emal nisbətinə malik deyil, lakin Kanadalıları artıq istifadə etmədikləri əşyaları atmaq əvəzinə satmağa, bağışlamağa və ya bağışlamağa vadar edən yaxşı qurulmuş dairəvi iqtisadiyyat mədəniyyətinə malikdir. Onlar həmçinin təkərlərin təkrar emalı üzrə ixtisaslaşmışlar, çünki materialdan asfaltla qarışmaq və yollar və ya oyun meydançaları tikmək üçün istifadə edirlər.

Ədəbiyyat siyahısı

- 1.Web 1: <https://geridonusumekonomisi.com.tr/dongusel-ekonomi-ve-sifir-atik.html>, geridonusumekonomisi.com.tr, (2021), *Döngüsel Ekonomi Ve Sıfır Atık*
- 2.Brizga, J., & Khadraoui, E. (2022). *The Circular Economy and Green Jobs in the EU and Beyond*. Foundation for European Progressive Studies
- 3.Web 2: 2060-cı ilə qədər qlobal maddi ehtiyatlar perspektivi. (2019). Hesabat, OECD
- 4.Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., and Van Woerden, F. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Urban Development Series. Washington, DC: World Bank
- 5.Web 3: [Ec.europa.eu](https://ec.europa.eu). (2024). *Aİ monitoring çərçivəsi*
- 6.Web 4: [Bakuresearchinstitute.org](https://bakuresearchinstitute.org). (2019). *Dairəvi İqtisadiyyat inkişaf modeli həqiqətən iqtisadi və ekoloji böhrandan xilas yolu ola bilərmi?*
- 7.Brizga, J., & Khadraoui, E. (2022). *The Circular Economy and Green Jobs in the EU and Beyond*. Foundation for European Progressive Studies
- 8.Nikolaou, I. E., Jones, N., & Stefanakis, A. (2021). *Circular Economy and Sustainability: the Past, the Present and the Directions*. Circular Economy and Sustainability
- 9.Suárez-Eiroa B, Fernández E, Méndez-Martínez G, Soto-Oñate D. (2019). *Operational principles of circular economy for sustainable development: Linking theory and practice*. *J Clean Prod* 214:952–961
- 10.Ekins, P., Domenech Aparisi, T., Drummond, P., Bleischwitz, R., Hughes, N., & Lotti, L. (2020). *The circular economy: What, why, how and where*
- 11.Delchet-Cochet, K. (Ed.). (2020). *Circular economy: from waste reduction to value creation*, John Wiley & Sons
- 12.Web 5: [İso.org](https://iso.org), *Dairəvi iqtisadiyyatda uyğunluğun qiymətləndirilməsi*. (2024).
- 13.Delchet-Cochet, K. (Ed.). (2020). *Circular economy: from waste reduction to value creation*, John Wiley & Sons
- 14.Van Ewijk, S. (2018). *Resource efficiency and the circular economy: Concepts, economic benefits, barriers, and policies*
- 15.Weber, K.M. & Rohrer, H., (2012). *Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change: Combining insights from innovation systems and multi-level perspective in a comprehensive “failures” framework*. *Research Policy*, 41(6), pp.1037–1047
- 16.Ekins, P., Domenech Aparisi, T., Drummond, P., Bleischwitz, R., Hughes, N., & Lotti, L. (2020). *The circular economy: What, why, how and where*
- 17.Lehmann, H., Hinske, C., de Margerie, V., & Slaveikova Nikolova, A. (2023). *The impossibilities of the circular economy: Separating aspirations from reality* (p. 333). Taylor & Francis
- 18.Aggeri, F. (2020). *The circular economy: Historical perspective and contemporary issues*. *Circular economy: from waste reduction to value creation*, 3-12
- 19.Perey, R., Benn, S., Agarwal, R., & Edwards, M. (2018). *The place of waste: Changing business value for the circular economy*. *Business Strategy and the Environment*, 27(5), 631–642

20. Van Ewijk, S., & Stegemann, J. (2023). *An Introduction to Waste Management and Circular Economy*. UCL Press
21. Kinnunen, V., Huilaja, H., Saariniemi, J., and Valkonen, J. (2020). *Environmental concern in the waste economy: a case study of waste policy in Finnish Lapland*. In *Perspectives on Waste from the Social Sciences and Humanities: Opening the Bin*, edited by R. Ek, pp. 114–135. Cambridge Scholars Publisher.
22. Hawkins, G. 2006. *The Ethics of Waste: How We Relate to Rubbish*. Lanham: Rowman & Littlefield
22. Valkonen et al. *Citizenship in recycling*. Kinnunen, V. (2017). *Tavarat tiellä*. Sosiologinen tutkimus esinesuhteista muutossa. PhD Dissertation, University of Lapland. Rovaniemi: Lapland University Press
23. Brizga, J., & Khadraoui, E. (2022). *The Circular Economy and Green Jobs in the EU and Beyond*. Foundation for European Progressive Studies
24. Bardhi, F., and Eckhardt, G. M. (2012). *Access-based consumption: the case of car sharing*. *Journal of Consumer Research* 39(4), 881–898
25. Web 6: I, Rescoms.eu, (2024). Bugaboo
26. Perey, R., Benn, S., Agarwal, R., & Edwards, M. (2018). *The place of waste: Changing business value for the circular economy*. *Business Strategy and the Environment*, 27(5), 631–642
27. Web 7: I, Semtrio.com, (2024). *Dairəvi iqtisadiyyat modeli: anlayışı, faydaları və əhəmiyyəti*
28. Önder, H. (2018). *Sürdürülebilir Kalkınma Anlayışında Yeni Bir Kavram: Döngüsel Ekonomi*. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (57), 196–204
29. Balbay, Ş., SARIHAN, A., & Avşar, E. (2021). *Dünyada ve Türkiye’de “Döngüsel ekonomi/endüstriyel sürdürülebilirlik” yaklaşımı*. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (27), 557–569
30. Gedik, Y. (2020). *Döngüsel ekonomiyi anlamak: teorik bir çerçeve*. *Turkish Business Journal*, 1(2), 110–137
31. VERAL, E. S. (2021). *Döngüsel ekonomi: Engeller, stratejiler ve iş modelleri*. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 8(1), 7–18
32. Web 8: <https://www.haypak.com.tr/blogs/haypak/geri-donusumde-en-iyi-ulkeler>, Haypak.com.tr. (2024). *Geri Dönüşümde En İyi Ülkeler*
33. Miçioğulları, S. A., & Moalla, M. (2023). *Circular Economy, Solid Waste Recovery, and Growth: An Empirical Analysis for Sustainable Development in the 100th Anniversary of the Republic*. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 22(Cumhuriyet’in 100. Yılı Özel Sayısı), 373–385.

Biomüxtəlifliyin Qorunması və Ekosistem Xidmətləri

Dr. Dos. Ülvyyə Məmmədova



5.1. Giriş

5.2. Biomüxtəlifliyin əhəmiyyəti

5.3. Ekologiya və Ətraf Mühit

5.1. Giriş

Planetimizin ümumi sahəsi 510 072 000 km² təşkil edir. Bu sahənin böyük bir hissəsi, 70%-ə yaxın demək olar su ilə örtülüb. Yerdə qalan hissə quru sahəsidir, bunlara dağlar, ovalıqlar, düzənliklər və digər ərazilər daxildir. Dünyada, müxtəlif ekosistemlərə rast gəlinir və bu insanlar da daxil olmaqla bir çox canlı üçün həyatın təməlini qoyur.

Yer üzərində bütün canlıların, eləcə də mikroorqanizm, bitki və heyvanların müxtəlifliyi bioloji müxtəliflik adlanır. Bioloji müxtəliflik Yer kürəsində müxtəlif həyat formalarını, o cümlədən bitkilər, heyvanlar, göbələklər və mikroorqanizmləri, eləcə də onların məskunlaşdıqları ekosistemləri əhatə edir. Bu mürəkkəb həyat şəbəkəsi təmiz hava və sudan tutmuş qida təhlükəsizliyi və iqlim tənzimlənməsinə qədər insanın rifahı üçün vacib olan çoxsaylı ekosistem xidmətləri təqdim edir. Avropa və Asiyanın kəşşməsində yerləşən Azərbaycan müxtəlif landşaftları, o cümlədən dağlar, meşələr, bataqlıqlar və sahilyanı ərazilərə görə zəngin biomüxtəlifliyə malikdir. Bununla belə, dünyanın bir çox regionları kimi, Azərbaycan da öz biomüxtəlifliyinin qorunması və ekosistem xidmətlərinin göstərilməsi sahəsində mühüm problemlərlə üzləşir.



Siber zümrüdcəyi (Scilla Siberica)



Novruz gülü (Pirumula Vulgaris)



Adi zəncir otu (Dandelion Taraxacum)



Tülpan (Tülipa)



Süsən (İris)



Yabani zəfəran (Crocus Vernus)

Şəkil 5.1. Yabani Fitosenoz

Mənbə: *Bioloji müxtəliflik*, 2024: <https://e-derslik.edu.az/books/593/units/unit-1/page52.xhtml>

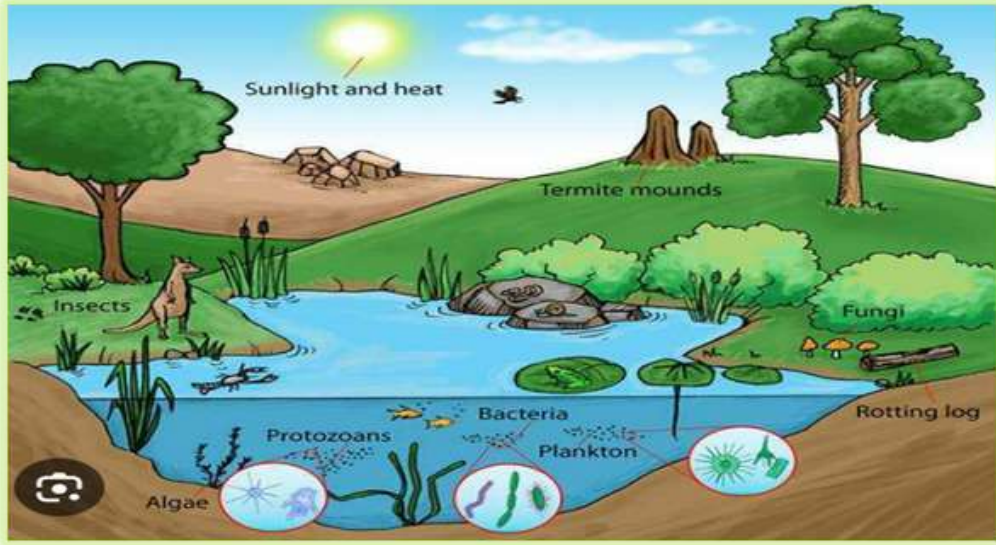
Biomüxtəlifliyin qorunması ekosistemlərin tarazlığını qorumaq və təbii ehtiyatların davamlılığını təmin etmək üçün çox vacibdir. Əsasən meşələrin qırılması, yaşayış mühitinin məhv edilməsi, çirklənmə və iqlim dəyişikliyi kimi insan fəaliyyəti nəticəsində baş verən biomüxtəlifliyin itirilməsi qlobal ekosistemlər və onların təqdim etdiyi xidmətlər üçün ciddi təhlükə yaradır. Azərbaycanda sürətli urbanizasiya, sənayeləşmə, kənd təsərrüfatının genişləndirilməsi və qeyri-davamlı resursların çıxarılması yaşayış mühitinin deqradasiyasına və itkisinə səbəb olub, çoxsaylı bitki və heyvan növlərinin sağ qalmasına təhlükə yaradıb.

Bundan əlavə, ekosistemlərin deqradasiyası təkcə biomüxtəlifliyə təsir etmir, həm də insanların rifahı üçün həyati əhəmiyyət kəsb edən ekosistem xidmətlərinin göstərilməsinə xələl gətirir. Ekosistem xidmətləri qida, su və taxta kimi təminat xidmətləri də daxil olmaqla geniş çeşidli üstünlükləri əhatə edir. Bura daxildir:

- İqlim tənzimlənməsi və təbii fəlakətlərin azaldılması kimi xidmətlərin tənzimlənməsi;
- İstirahət və turizm kimi mədəni xidmətlər;
- Qida maddələrinin dövriyyəsi və torpaq əmələ gəlməsi kimi dəstəkləyici xidmətlər.

Biomüxtəlifliyin və ekosistem xidmətlərinin qorunmasına laqeyd yanaşmanın insan cəmiyyətləri üçün dərin təsirləri ola bilər, yaşayış vasitələrini, ərzaq təhlükəsizliyini və ümumi həyat keyfiyyətini təhlükə altına qoya bilər. Biomüxtəlifliyin qorunması və ekosistem xidmətlərinin əhəmiyyətini dərk edərək, Azərbaycan müxtəlif təşəbbüslər və əməkdaşlıqlar vasitəsilə bu problemləri həll etmək üçün addımlar atmışdır. Səylərə qorunan ərazilərin yaradılması, mühafizə layihələrinin həyata keçirilməsi, davamlı torpaq idarəçiliyi təcrübələrinin təşviqi və biomüxtəliflik mülahizələrinin milli inkişaf planlarına inteqrasiyası daxildir. Bundan əlavə, beynəlxalq əməkdaşlıq və tərəfdaşlıqlar mühafizə səylərinin inkişaf etdirilməsi və transsərhəd biomüxtəliflik problemlərinin həllində mühüm rol oynayır.

Bu fəsil Azərbaycanda biomüxtəlifliyin mühafizəsi və ekosistem xidmətlərinin əhəmiyyətini tədqiq edir, qarşıya çıxan problemlərə və onların azaldılması üçün istifadə edilən strategiyalara diqqət yetirir. Cari mühafizə təşəbbüslərini və onların təsirlərini tədqiq etməklə, bu tədqiqat Azərbaycanda biomüxtəlifliyin qorunması və ekosistem xidmətlərinin təkmilləşdirilməsi üçün effektiv yanaşmalar haqqında anlayışlar təqdim etmək məqsədi daşıyır. Fənlərarası əməkdaşlıq, icmaların iştirakı və davamlı inkişaf təcrübələri vasitəsilə Azərbaycan biomüxtəlifliyin çiçəkləndiyi, ekosistemlərin çiçəkləndiyi və insan cəmiyyətlərinin təbiətlə harmoniyada çiçəkləndiyi gələcəyə doğru səy göstərə bilər.



Şəkil 5.2. Ekosistemlər

Mənbə: Ekosistemlər, 2024: <https://az.dualjuridik.org/9618-20-communities-and-ecosystems-biology.html>

Bioloji müxtəlifliyin qorunması və ekosistem xidmətlərinin göstərilməsi bütün dünyada davamlı inkişafın kritik komponentləri kimi getdikcə daha çox tanınır. Zəngin təbii sərvətlərə və müxtəlif ekosistemlərə malik ölkə olan Azərbaycan kontekstində biomüxtəlifliyin qorunması və ekosistem xidmətlərinin həllinin aktuallığı böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu bölmə problemin əhəmiyyətini və aktuallığını araşdırır, onun ekoloji dayanıqlılığa, sosial-iqtisadi inkişafa və qlobal çağırışlara uyğunluğunu vurğulayır.

Ekoloji Davamlılıq

Biomüxtəliflik təmiz hava və su, torpağın münbitliyi, iqlimin tənzimlənməsi və tozlanma kimi vacib xidmətləri təmin edən sağlam ekosistemlərin təməlidir. Ekosistem xidmətləri təbii sistemlərin davamlılığına töhfə verir və insanların rifahını dəstəkləyir. Azərbaycanda biomüxtəlifliyin və ekosistem xidmətlərinin qorunması ekosistemlərin sağlamlığını və bütövlüyünü qorumaq üçün çox vacibdir ki, bu da öz növbəsində ölkənin ekoloji resurslarını və təbii irsini qoruyur.

Sosial-iqtisadi İnkişaf

Biomüxtəliflik və ekosistem xidmətləri sosial-iqtisadi inkişafın dəstəklənməsi və yaşayış şəraitinin yaxşılaşdırılmasında mühüm rol oynayır. Azərbaycanda bir çox icmalar gəlirləri, ərzaq təhlükəsizliyi və mədəni identikliyi üçün təbii ehtiyatlardan asılıdır.

Kənd təsərrüfatı, balıqçılıq və turizm kimi ekosistem xidmətləri milli iqtisadiyyata əhəmiyyətli töhfə verir. Buna görə də, biomüxtəlifliyin qorunması və ekosistem xidmətlərinin təkmilləşdirilməsi Azərbaycanda yoxsulluğun azaldılmasına, iş yerlərinin yaradılmasına və davamlı iqtisadi artıma töhfə verə bilər.

Qlobal Yanaşmalar və Çağırışlar

Biomüxtəlifliyin itirilməsi və ekosistemin deqradasiyası insan cəmiyyətləri və planet üçün geniş nəticələrə malik qlobal problemlərdir. İqlim dəyişikliyi, çirkənlənmə, yaşayış mühitinin məhv edilməsi və invaziv növlər biomüxtəlifliyi təhdid edir və bütün dünyada ekosistemin fəaliyyətini pozur. Bioloji Müxtəliflik haqqında Konvensiya (CBD) və Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri (SDGs) kimi beynəlxalq müqavilələri imzalayan Azərbaycan bu çağırışların həlli və qlobal səviyyədə biomüxtəlifliyin qorunması və davamlı inkişafı təşviq etmək öhdəliyini götürüb.

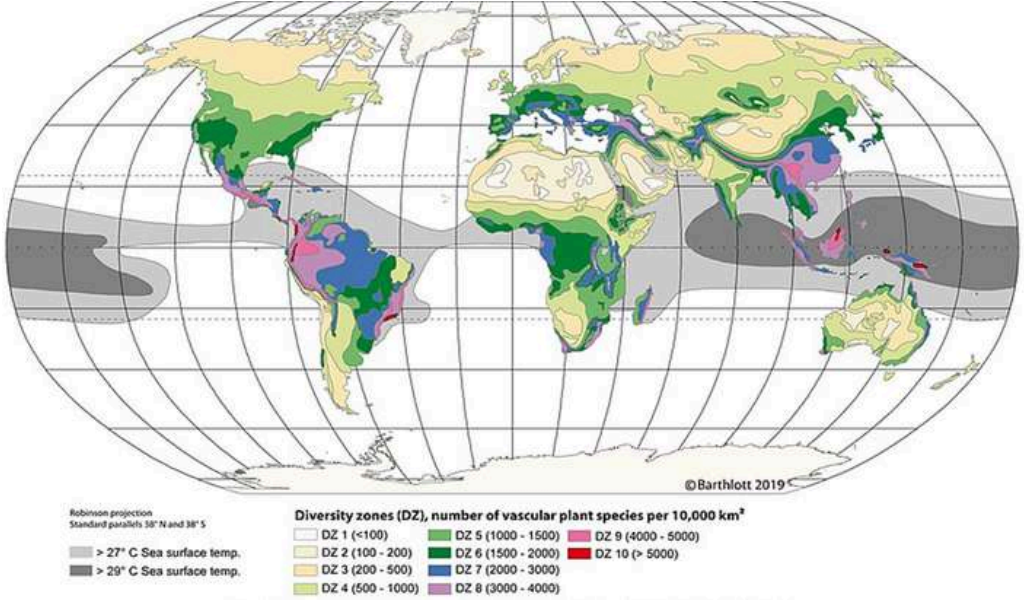
Regional kontekst

Azərbaycanın Avropa və Asyanın kəsişməsində strateji yerləşməsi onu unikal ekosistemlərə və növ müxtəlifliyinə malik biomüxtəlifliyin qaynar nöqtəsinə çevirir. Bununla belə, sürətli urbanizasiya, sənayeləşmə və kənd təsərrüfatının genişlənməsi regionda biomüxtəliflik və ekosistem xidmətləri üçün əhəmiyyətli təhlükələr yaradır. Bu problemlərin həlli qonşu ölkələr arasında əlaqələndirilmiş səyləri tələb edir, çünki bir çox biomüxtəliflik məsələləri milli sərhədləri aşmaqdadır.

Siyasi Təsirlər

Biomüxtəlifliyin qorunması və ekosistem xidmətlərinin əhəmiyyətini dərk edərək, Azərbaycan mühafizə səylərini təşviq etmək və biomüxtəliflik mülahizələrini inkişaf siyasətlərinə inteqrasiya etmək üçün milli strategiyalar, qanunlar və fəaliyyət planları hazırlayıb. Bununla belə, bu siyasətlərin effektiv həyata keçirilməsi və tətbiqi mühafizə məqsədlərinə və davamlı inkişaf məqsədlərinə nail olmaq üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Yekun olaraq qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanda biomüxtəlifliyin qorunması və ekosistem xidmətləri məsələsi ekoloji dayanıqlığa, sosial-iqtisadi inkişafa və qlobal çağırışlara təsirlərini nəzərə alaraq çox aktual və vaxtında aktualdır. Biomüxtəlifliyin qorunması, ekosistem xidmətlərinin təkmilləşdirilməsi və davamlı inkişaf təcrübələrini təşviq etməklə Azərbaycan öz təbii irsini qoruya, dolanışiq vasitələrini dəstəkləyə və daha möhkəm və ədalətli gələcəyə doğru qlobal səylərə töhfə verə bilər.



Şəkil 5.3. Dünya Biomüxtəliflik Xəritəsi

Mənbə: Dünya biomüxtəliflik xəritəsi, 2019:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:World_Map_Biodiversity_of_Plants_%28grid%29_%282%29_%C2%A9_W._Barthlott,_Lotus-Salvinia.de.jpg

Bioloji müxtəliflik üçün qısaltılmış biomüxtəliflik Yerdəki müxtəlif həyat formalarını, o cümlədən bitkilər, heyvanlar, göbələklər və mikroorqanizmləri, eləcə də onların məskunlaşdıqları ekosistemləri əhatə edir. Bu, planetimizin təbii irsinin əsas aspektidir və ekosistemlərin fəaliyyətinin və insan cəmiyyətlərinin rifahının dəstəklənməsində mühüm rol oynayır. Bu essədə biz biomüxtəlifliyin çoxşaxəli əhəmiyyətini ekoloji, iqtisadi, sosial və mədəni baxımdan araşdıracağıq.

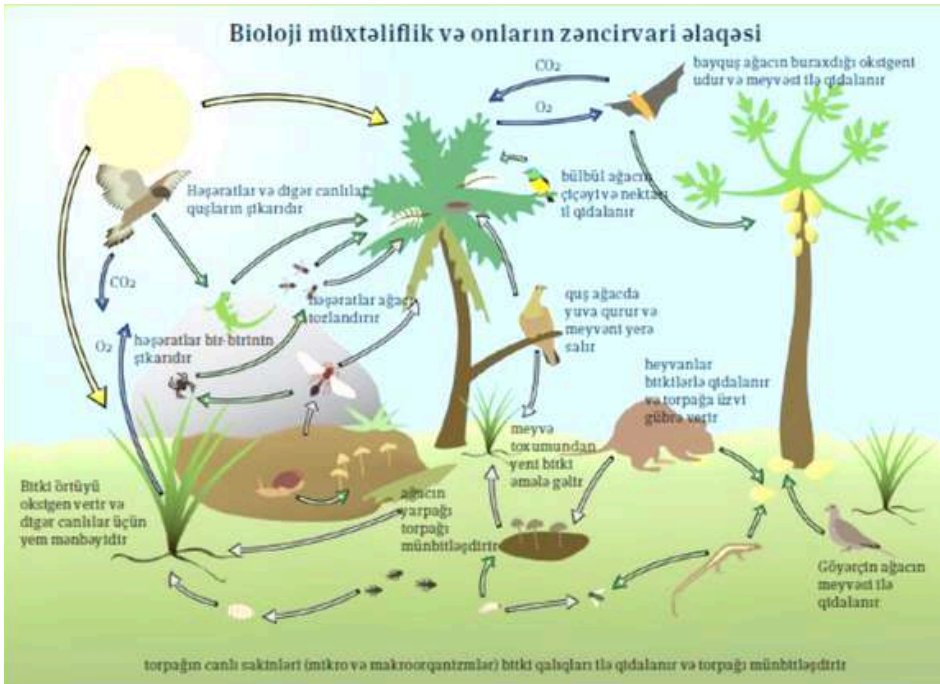
5.2. Biomüxtəlifliyin əhəmiyyəti

Biomüxtəliflik həyatımızın bütün sahələri üçün vacibdir. Biz biomüxtəlifliyi bir çox səbəblərə görə qiymətləndiririk. Bu o deməkdir ki, biz biomüxtəlifliyi həm insanlara bəxş etdiyinə, həm də öz dəyərinə görə qiymətləndiririk. Utilitar dəyərlərə insanların biomüxtəliflikdən qida, yanacaq, sığınacaq və dərman kimi əldə etdiyi bir çox əsas ehtiyaclar daxildir. Bundan əlavə, ekosistemlər tozlandırma, toxumların yayılması, iqlimin tənzimlənməsi, suyun təmizlənməsi, qida maddələrinin dövriyyəsi və kənd təsərrüfatı zərərvericilərinə qarşı mübarizə kimi mühüm xidmətləri təqdim edir. Biomüxtə-

liflik faydalı dərman bitkiləri və digər mümkün naməlum imkanlar kimi potensillara görə dəyərlidir. Bioloji müxtəliflik, həm mənəvi həm də praktik baxımdan insanlar üçün lazımdır. Biomüxtəlifliyin daxili dəyəri onun hər bir canlı üçün olan ümumi dəyəridən asılı olmadan müstəqil inkişaf imkanlarına söykənir. Nəhayət, biomüxtəlifliyin dəyərini bir-birimizlə və təbiətlə qurduğumuz əlaqələrin obyektivkiyindən və göstərdiyimiz səydən anlamaq olar. Biz biomüxtəlifliyi bizim kim olduğumuza, bir-birimizlə münasibətlərimizə və sosial normalara görə qiymətləndirə bilərik. Bu münasibət dəyərləri insanların fərdi və ya kollektiv rifah, məsuliyyət və ətraf mühitlə əlaqə hissələrinin bir hissəsidir. Biomüxtəlifliyə verilən dəyər hər bir baxımdan vacibdir, çünki onlar insanların hər gün qəbul etdiyi mühafizə qərarlarına təsir birbaşa edə bilər.

Ekoloji Əhəmiyyəti

Bioloji müxtəliflik ekosistemlərin tarazlığını qorumaq üçün vacibdir. O, ekosistemlərin iqlim dəyişkənliyi, xəstəliklərin yayılması və təbii fəlakətlər kimi ətraf mühit dəyişikliklərinə tab gətirmək qabiliyyətini artırmaqla ekosistemlərin sabitliyinə və dayanıqlığına töhfə verir. Yırtıcılıq, rəqabət və qarşılıqlılıq kimi ekosistemlər daxilində müxtəlif növlər arasındakı qarşılıqlı əlaqə populyasiyaları tənzimləməyə və ekoloji prosesləri saxlamağa kömək edir.



Şəkil 5.4. Müxtəlif Bioələmlər

Mənbə: Bioloji müxtəliflik, 2024: <https://e-derslik.edu.az/books/593/units/unit-1/page52.xhtml>

Bundan əlavə, biomüxtəliflik insanların yaşaması üçün vacib olan ekosistem funksiyalarını və xidmətləri dəstəkləyir. Bu ekosistem xidmətlərinə hava və suyun təmizlənməsi, tozlanma, torpağın münbitliyi, qida maddələrinin dövriyyəsi və iqlimin tənzimlənməsi daxildir. Məsələn, meşələr atmosferdən karbon qazını udur və iqlim dəyişikliyinə yumşaldır, bataqlıqlar sudan çirkəndiriciləri süzür və daşqın riskini azaldır.

İqtisadi Əhəmiyyəti

Biomüxtəliflik çoxsaylı sənaye və iqtisadi fəaliyyətlərin təməlidir. Kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı, balıqçılıq, əczaçılıq və turizm də daxil olmaqla bir çox sektorlar məhsul və xidmətləri üçün birbaşa biomüxtəlifliyə güvənirlər. Məsələn, kənd təsərrüfatının biomüxtəlifliyi müxtəlif genetik əlamətlərə malik müxtəlif çeşidli məhsullar təqdim edir, zərərvericilərə, xəstəliklərə və dəyişən ekoloji şəraitə qarşı davamlılığı artırır. Bundan əlavə, biomüxtəlifliyə əsaslanan sənayelər qlobal iqtisadiyyatlara və dolanışq vasitələrinə əhəmiyyətli dərəcədə töhfə verir. Məsələn, ekoturizm ziyarətçiləri təbii əraziləri araşdırmaq və canlı təbiəti müşahidə etmək üçün cəlb etməklə gəlir gətirir. Biomüxtəliflik həm də innovasiyalar və biotexnoloji irəliləyişlər üçün ilham mənbəyi rolunu oynayır və yeni dərmanların, materialların və texnologiyaların kəşfinə gətirib çıxarır.

Sosial Əhəmiyyəti

Biomüxtəliflik insan mədəniyyətləri, adət-ənənələri və şəxsiyyətləri ilə dərinlən qarışıq. Yerli xalqlar və yerli icmalar biomüxtəlifliyi öz inanc sistemlərinə, adət-ənənələrinə və təcrübələrinə daxil edərək təbii mühitləri ilə dərin əlaqələr qurmuşlar. Bir çox mədəni ənənələr, mərasimlər və mərasimlər insanlar və təbiət arasındakı mənəvi və emosional əlaqələri əks etdirən xüsusi növlər və ya ekosistemlər ətrafında cəmlənir. Bundan əlavə, biomüxtəliflik insanların rifahı və qidalanması üçün vacib resursları təmin edir. İnsanların müxtəlif ehtiyacları üçün ərzaq, dərman, sığınacaq, yanacaq və xammal təmin edir. Nəsildən-nəslə ötürülən ənənəvi bilik sistemləri biomüxtəlifliyin və təbii ehtiyatların davamlı istifadəsi ilə bağlı dəyərli fikirləri ehtiva edir.

Mədəni Əhəmiyyəti

Biomüxtəliflik estetik, istirahət və təhsil təcrübələri təqdim edərək həyatımızı saysız-hesabsız yollarla zənginləşdirir. Landşaftların, yaşayış yerlərinin və növlərin müxtəlifliyi incəsənət, ədəbiyyat, musiqi və digər yaradıcı ifadə formaları üçün ilham verir. Milli parklar, təbiət qoruqları və botanika bağları kimi təbiət əraziləri insanların təbiətlə əlaqə saxlaması, açıq havada fəaliyyət göstərməsi və biomüxtəlifliyin gözəlliyini qiymətləndirməsi üçün istirahət məkanı kimi xidmət edir. Bundan əlavə, biomüxtəliflik elmi bilik və anlayış mənbəyidir. O, biologiya, ekologiya, təbiətin mühafizəsi və ətraf mühit elmi də daxil olmaqla müxtəlif fənlər üzrə tədqiqat, təhsil və öyrənmə üçün imkanlar təqdim edir. Biomüxtəlifliyin tədqiqi bizə Yerdəki həyatın mürəkkəbliyini açmağa, yeni növlər kəşf etməyə və orqanizmlər və onların mühitləri arasındakı mürək-

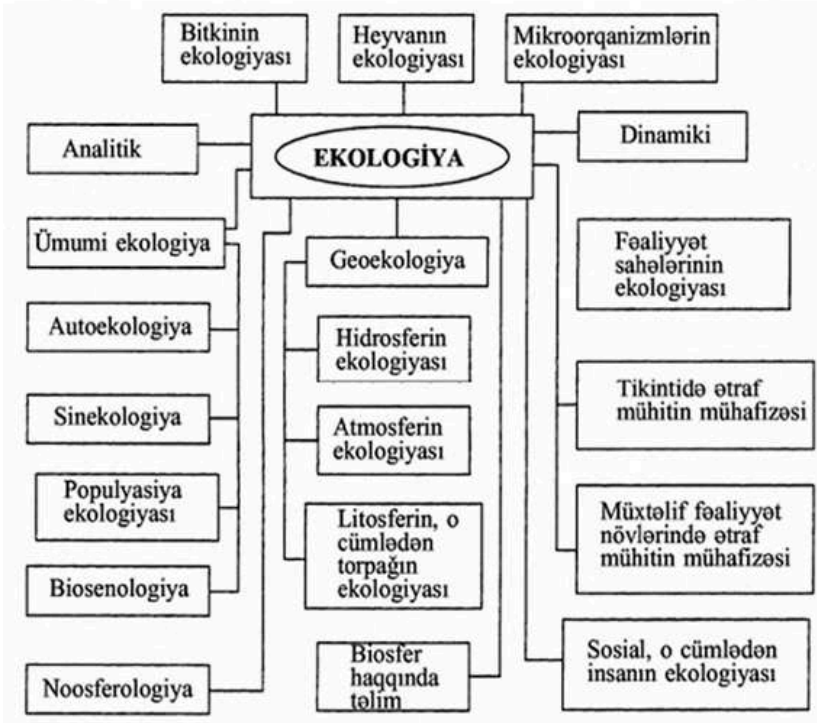
kəb əlaqələri anlamağa kömək edir.

Yekun olaraq qeyd edək ki, biomüxtəliflik bəşəriyyət üçün əvəzolunmazdır, ekoloji sabitliyin, iqtisadi rifahın, sosial rifahın və mədəni müxtəlifliyin təməl daşı kimi xidmət edir. Biomüxtəlifliyin qorunması və mühafizəsi tək-cə mənəvi vacib deyil, həm də planetimizin uzunmüddətli davamlılığının və gələcək nəsillərin davamlı firavanlığının təmin edilməsi üçün praktiki zərurətdir. Biomüxtəlifliyin əhəmiyyətini dərk etməklə və davamlı təcrübələri qəbul etməklə biz təbiətlə harmonik birgəyaşayış yolunda səy göstərə və hamı üçün daha möhkəm və ədalətli dünya qura bilərik.

Orqanizmlər və onların ətraf mühiti arasındakı əlaqələrin elmi tədqiqi kimi müəyyən edilən ekologiya ayrı-ayrı orqanizmlərin qarşılıqlı təsirindən tutmuş bütün ekosistemlərin mürəkkəb dinamikasına qədər müxtəlif mövzuları əhatə edir. Ekologiya sahəsində hər biri canlı orqanizmlər və onların ətraf mühitlə əlaqəsinin fərqli aspektlərinə diqqət yetirən bir neçə sahə mövcuddur. Əhatə etdiyi istiqamətlərə uyğun olaraq demək olar ki, bütün sahələrin ekologiyası mövcuddur.

5.3. Ekologiya və Ətraf Mühit

Ekologiya populyasiyanın paylanması, sıxlığı, ölçü, eləcə də digər xüsusiyyətləri formalaşdırın və prosesə təsir edən amillər kimi ekosistemi təşkil edən orqanizm populyasiyalarını hərtərəfli araşdırır. Həmçinin müəyyən bir coğrafi ərazidə və ya yaşayış mühitində müxtəlif növlər arasında qarşılıqlı əlaqəyə diqqət yetirərək, ekosistemlərin strukturunu, tərkibini və inkişaf dinamikasını hərtərəfli təhlil edir. Ekosistemlər daxilində enerji, qida axınının tədqiqi vasitəsilə canlı orqanizmlərin bir-biri ilə və onların fiziki mühiti ilə qarşılıqlı əlaqəsini öyrənir, ekosistemlərin funksional aspektlərini təyin edə bilir. Daha geniş coğrafi ərazidə müxtəlif ekosistemlər arasında məkan nümunələri və qarşılıqlı əlaqəni araşdırır, müxtəlif landşaftların ekoloji proseslərə və biomüxtəlifliyə necə təsir etdiyini qiymətləndirir. Həmçinin orqanizmlərin təbii mühitindəki davranışlarını araşdıraraq, orqanizmin sağ qalmasına, çoxalmasına və digər növlərlə qarşılıqlı əlaqəsinə necə töhfə verdiyini müəyyən edir. Biomüxtəlifliyin qorunması və idarə edilməsinə yönəlmiş, növlər və ekosistemlər üçün təhlükələri vaxtında anlamaq, mühafizə üçün strategiyaları hazırlamaq və davamlı idarəetməni təşkil etmək məqsədi daşıyır. Həmçinin ekoloji proseslərin və qarşılıqlı əlaqələrin zamanla növlərin təkamülünə necə töhfə verdiyini araşdırır, təbii seçmənin orqanizmin ekoloji qarşılıqlı təsirinə səbəb olan amillərin necə formalaşdırdığını təyin edir.



Şəkil 5.5. Ekologiya Elmləri

Mənbə: Ü. Məmmədova. *Məşələrin Mühafizəsində Bərpaolunan Enerji Mənbələrindən İstifadənin Ekoloji Aspektləri*ş Bakı, "MSV NƏŞR" nəşriyyatı, 2022. 220 səh: ISBN 978-9952-37-890-0

Yaşayış mühitinin bərpası, çirklənməyə nəzarət və davamlı resursların idarə edilməsi kimi real dünya problemlərini həll etmək üçün ekoloji prinsiplərin tətbiqinə əməl olunmasını şərtləndirir. Ekologiya eyni zamanda makromiqyaslı olmaqla qlobal səviyyədə ekoloji nümunələri və prosesləri öyrənir, çox vaxt iqlim dəyişikliyi, biocoğrafiya və qlobal səviyyədə biomüxtəliflik nümunələrinin geniş miqyaslı ətraf mühit hadisələrinin araşdırılmasını nəzərdə tutur. Bu bir-biri ilə əlaqəli sahələrdə ekoloji proseslərin daha dərinə dərk edilməsinə birgə töhfə verir. Ekologiyanın əsas rolu ekoloji problemlərin həllində, mühafizə və idarəetmə səylərinə rəhbərlik etməkdən ibarətdir.

5.3.1. Ekoloji dayanıqlığın əhəmiyyəti

Ekoloji davamlılıq planetin uzunmüddətli sağlamlığını və dayanıqlığını təmin etmək üçün çox vacibdir. Bu, gələcək nəsillərin öz ehtiyaclarını ödəmək qabiliyyətinə xələl gətirmədən cari ehtiyacları ödəmək üçün zəruri resursların idarə edilməsini əhatə edir. Biomüxtəlifliyin qorunması Yer planetindəki həyatın ekoloji davamlılığında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Hazırda global problem olan atmosferdə istixana effekti yarada biləcək qaz emissiyalarının azaldılması üçün mədəni yanacaqalarının alternativi kimi bərpa olunan enerji mənbələrindən geniş istifadə etmək iqlim dəyişikliyi prosesinin qarşısının alınmasına böyük təkan verər bilər. İnsan cəmiyyətinin rifahı üçün vacib məsələlərdən biridir əsas olan təmiz hava və su ekoloji davamlılıq əsasında qorunur. Ekosistemlərin qorunması atmosferin təmiz qalması, meyvələrdə tozlanma, vəhşi təbiətdə fauna və floranın davamlı inkişafı, qar və buzlaq suyunun meşə döşənəyi tərəfindən akkumulyasiyası, dağıdıcı dağ çaylarının su rejiminin tənzimlənməsi və mikroiqlimin formalaşması kimi həyati məsələləri təmin edir. Davamlı kənd təsərrüfatı təcrübələri torpağın sağlamlığını, biomüxtəlifliyin qorunmasını təmin edir və global ərzaq təhlükəsizliyinə zəmin yaradır. Məişət tullantılarının idarə edilməsi və təkrar emalı çirklənmənin azaldılmasına, qiymətli resursların qorunmasına əhəmiyyətli töhfə verir. Ekoloji davamlılıq nəslin kəsilməkdə olan növlərin qorunmasında və biomüxtəlifliyin itirilməsinin qarşısının alınmasında mühüm rol oynayır. Enerjiyə qənaət edən texnologiyaların və təcrübələrin qəbulu davamlı həyatın əsas komponentidir. Hazırda yaşıl park və meşələrlə əhatə edilmiş şəhərsalma, ictimai nəqliyyata və ekoloji cəhətdən təmiz bina dizaynlarına üstünlük verilməsi günün əsas tələbi hesab edilir. Resursların təkrar istifadəsi və təkrar emalına daha çox ehtiyac duyulur ki, bu da öz növbəsində tullantıların minimuma endirilməsinə şərait yaradır və ekoloji davamlılığa imkan verir. Meşəçilik sahəsində davamlı işlərin aparılması təcrübəsi, ağacların qırılmasının qarşısının alınması, meşələrin sağlamlığını və biomüxtəlifliyini qorumağa kömək edir.

Su hövzələrindəki (dəniz, çay, göl, okean) ekosistemlərin qorunması balıqçılığın inkişafı, sualtı biomüxtəlifliyin tənzimlənməsinin və mikroiqlim şəraitinin yaradılmasının davamlı olması üçün üçün həyati əhəmiyyət kəsb edir. Təhsil və maarifləndirmə ətraf mühitin davamlılığına kollektiv öhdəliyin gücləndirilməsində mühüm rol oynayır. Global əməkdaşlıq iqlim dəyişikliyi və çirklənmə kimi transsərhəd ekoloji problemləri həll etmək üçün mütləqdir. Yaşıl texnologiyalara və innovasiyalara sərmayə qoymaq davamlı gələcək qurmaq üçün vacibdir. Ətraf mühitin davamlılığı tək seçim deyil, həm də Yer kürəsinə və onun sakinlərinə qayğı göstərmək məsuliyyətimizi əks etdirən mənəvi öhdəlikdir.

5.3.2. Müxtəlif ekosistemlərin hər tərəfli inkişaf etdirilməsi yolları

Ekosistemlər, canlı orqanizmlərin onların fiziki mühiti ilə qarşılıqlı əlaqədə olan mürəkkəb şəbəkəsi, Yerdəki həyatın tarazlığının qorunmasında mühüm rol oynayır. Ekosistemlərin rifahı birbaşa planetimizin sağlamlığı və davamlılığı ilə bağlıdır. Müxtəlif ekosistemlərin inkişafına kompleks yanaşma onların biomüxtəlifliyini və funksionallığını daimi təmin etmək üçün vacibdir. Burada müxtəlif ekosistemlərin inkişafını və davamlılığını hərtərəfli təmin etmək üçün əsas strategiyaları araşdırılır.

Biomüxtəlifliyin Qorunması:

Ekosistemlər daxilində növ müxtəlifliyinin zəngini qorumaq üçün ciddi mühafizə tədbirlərinin həyata keçirilməsi əsas tələbdir. Nəslə kəsilməkdə olan və ya endemik növlər üçün təhlükəsiz sığınacaqların təmin edilməsi, ərazilərin seçilməsi lazım gəlir.

Yaşayış yerlərinin bərpası:

İnsan fəaliyyəti nəticəsində tamlığı pozulmuş ekosistemləri canlandırmaq məqsədilə genişmiqyaslı yaşayış mühitinin bərpası layihələri daim reallaşdırlarsa, antropogen, texnogen mənşəli zərərlərin aradan qaldırılması mümkündür.

Ekoloji tarazlığı bərpa etmək üçün yerli bitki və heyvan növlərinin təbii yaşayış yerlərinə reintroduksiya edilməsi;

Torpaqdan Davamlı İstifadə:

Zərərli kimyəvi maddələrin istifadəsini minimuma endirən və torpağın sağlamlığına üstünlük verən davamlı kənd təsərrüfatı təcrübələrinin istifadəsi, üzvü çürüntü və ya gübrələrin istifadəsinə üstünlük verilməsi aqrar sektorda aqrobiosenozların qorunmasına zəmin yaradır. Meşəsenozlarında ekosistemi qorumaq üçün selektiv ağac kəsmə və meşəsalma kimi məsuliyyətli meşə təsərrüfatı təcrübələrinin həyata keçirilməsi vacib şərtlərdən hesab edilir.

Su Ehtiyatlarının İdarə Edilməsi:

Şirin su ehtiyatlarını qorumaq və su ekosistemlərini qorumaq üçün səmərəli su idarəetmə strategiyalarının həyata keçirilməsi nəzərdə tutulmalıdır. Bunun üçün meşəbərpa işləri daha geniş miqyasda aparılmalı, tez böyüyən ağac, kol və ağac-kol növlərindən istifadə edilməlidir. Turizm sektorunun inkişafı ilə əlaqəli olaraq çayların, göllərin və sahil ekosistemlərinin mühafizəsi, çirklənmənin (çirkab su və polietilen paketlər) qarşısının alınması və tullantı sularının filtirlərlə təmizlənməsini təşkil edilməsi su ehtiyatlarının düzgün istifadəsini təmin edə bilər.

İqlim Dəyişikliyinə Qarşısının Alınması:

Atmosferdə istixana effekti yaradan qaz emissiyalarının azaldılması iqlim dəyişikliyinə qarşısının alınmasına bir başa təsir göstərir. Bu baxımdan yaşıl enerjinin istifadəsi strategiyaları işlənilib hazırlanmalı və həyata keçirilməlidir. Dəyişən iqlim şəraitinə uyğunlaşa bilən davamlı ekosistemlərin təşkil və mikroiklim şəraitini formalaşdırma bil-

cək meşə-park komplekslərinin yaradılması abiotik amillərin nizama salınmasında xüsusilə faydalıdır.

Yerli Əhali ilə Əlaqə:

Davamlı təcrübələri təmin etmək və ətraf mühitə nəzarəti təşkil etmək üçün yerli əhalinin ekosistemin inkişafı layihələrinə cəlb edilməsi xüsusi maraq kəsb edir. Ekosistemlərin əhəmiyyəti, faydası, zəruriliyi və insan fəaliyyətini bu prosesə təsirinin rolu haqqında əhali maarifləndirilməlidir. Bu zaman yanacaq məqsədilə qırılan meşənin insanın yaşaması, nəfəs alması və meyvə tədarükü ilə təmin olunması baxımından nə dərəcədə əhəmiyyətli olması önə çıxır. Bu proses, uşaq baxçalarından, məktəblərdən başlanılmalı və ekoloji tərbiyə insanlara kiçik yaşlarından aşılmalıdır.

Texnoloji İnnovasiya:

Ekosistemlərin monitorinqi və idarə olunması üçün məsafədən müşahidə aerokosmik üsulun Radar və Lidar texnikalarından, eləcə də GIS materiallarından istifadə edilməsi inkişaf etmiş texnologiyalarla ətraf mühitin öyrənilməsi, tədqiqi, həmçinin yaranacaq fəsadların proqnozlaşdırılmasına zəmin yaradır. Məlumatların təhlili və qərar qəbul etmə proseslərini təkmilləşdirilməsi üçün süni intellekt kimi müasir imkanlarda istifadə vəziyyətindən çıxış imkanı yarada bilər.

Sektorlararası Əməkdaşlıq:

Bütöv ekosistemin inkişafı üçün dövlət qurumları, QHT-lər, akademik idarələr, elmi tədqiqat institutları və özəl sektor arasında əməkdaşlığın genişləndirilməsi vacibdir. Mürəkkəb problemləri həll etmək və inteqrasiya olunmuş həlləri təşkil etmək üçün könnüllü qrupların yaradılması və işə cəlb olunması məsələlərin həllinə imkan yarada bilər. Proses çirklənmənin qarşısının alınması və yaşıllaşdırma fonun həyata keçirilməlidir.

Qanunvericilik və Siyasət:

Ekosistemlərin qorunmasını təmin etmək üçün fiziki və hüquqi şəxslər üçün zəruri qanunların tətbiqi və yenilənməsi çox vacibdir. Dünya təcrübəsinə əsaslanaraq ekoterror, hərbi eroziya və digər ətraf mühitə ziyan vuran ciddi cinayət tərkibli əməllərin cəza mexanizminin işlənilib hazırlanması və həyata keçirilməsi son zamanlar çox aktual hesab edilir. Bu məsələlər siyasi sərhədlər daxilində başlasa da Beynəlxalq Protokolların müddəalarına uyğun olaraq tamamlanmalıdır.

İctimai Maarifləndirmə Kampaniyaları:

Ekosistemlərin əhəmiyyəti haqqında ictimaiyyəti məlumatlandırmaq üçün maarifləndirici kampaniyalara başlamaq lazım gəlir. Ekoloji cəhətdən davamlı və təmiz məhsulları dəstəkləyən məsuliyyətli istehlakçı davranışının formalaşdırılması urbanizasiya prosesində vacib addımlardan biridir. Bura ekoloji təmin məhsullarının yerli bazar dövriyyəsinə daxil edilməsi bir başa aiddir.

Araşdırma və Monitoring:

Ekosistem dinamikasını başa düşmək və potensial təhlükələri müəyyən etmək üçün elmi tədqiqatlara sərmayənin qoyulması yerli və beynəlxalq təşkilatlar tərəfindən təmin edilməlidir. Eyni zamanda ekosistemlərdəki dəyişiklikləri izləmək və mühafizə səylərinin effektivliyini qiymətləndirmək məqsədilə monitoring proqramlarının yaradılması və mütəmadi olaraq təşkili nəzərdə tutulmalıdır.

Yekun olaraq qeyd edək ki, müxtəlif ekosistemlərin hərtərəfli inkişafı üçün çoxşaxəli yanaşma tələb olunur. İctimaiyyətin fəal iştirakı, texnoloji innovasiyaların tətbiqi, sektorlararası hərtərəfli əməkdaşlıq, qanunvericilik bazasının işlənməsi, ictimaiyyətin düzgün məlumatlandırılması, elmi tədqiqatların aparılması, aqrar sahədə torpaq, su ehtiyatlarından effektiv istifadə, iqlim dəyişikliyinə qarşısının alınmasında yaşıl enerjinin sektorunun yaradılması, həm insan cəmiyyətinə, həm də təbiətə fayda verməklə biomüxtəlifliyin qorunmasına geniş inkişaf perspektivləri yaradır. Bu da davamlı ekosistemlərin yaradılması istiqamətində kompleks işlərin qurulmasına zəmin yaradır. Əslində indiki və gələcək nəsillər üçün ekosistemlərin təqdim etdiyi zəruri həyat imkanlarını qorumaq və təkmilləşdirmək bütöv bir kollektiv işidir.

5.3.3. Müxtəlif ekosistemlər və ətraf mühit

Müxtəlif ekosistemlər Yerdəki mürəkkəb həyat şəbəkəsinin ayrılmaz komponentləridir. Qlobal ekoloji baxımdan baxsaq, bu müstəqil, lakin bir-biri ilə sıx əlaqədə olan ekosistemlər planetimizin ümumi sağlamlığının qorunmasında mühüm rol oynayır. Bitki və heyvan növləri hər bir ekosistemdə müəyyən edilmiş qaydalar və ətraf mühit amilləri toplusu ilə tənzimlənməklə unikal mühit təşkil edir. Yer kürəsi müxtəlif növ ekosistemlərlə zəngindir. Meşələr, okeanlar, göllər, dağlar, çəmənliklər və bir çox oxşar ərazilər müxtəlif ekosistem tiplərinə ev sahibliyi edir, hər biri öz təbii əhəmiyyəti və funksionallığı ilə diqqəti cəlb edir.

Biomüxtəliflik: Ekosistemlər malik olduğu təbii varlıqların geniş spektri ilə fərqlənirlər. Bu biomüxtəlifliyin inkişafının və sabitliyinin əsasını təşkil edir. Növlərin müxtəlifliyinin qorunması və ətraf mühitin mühafizəsi müxtəlif ekosistemlərin sağlamlığının və davamlılığının təmin edilməsində əsas addımlardır.

Su və Torpaq İdarəetmə: Suyun və ətraf mühitin mühafizəsinin idarə edilməsi müxtəlif ekosistemlərin möhkəm tərkibinin qorunmasında mühüm rol oynayır. Təbii su mənbələrinin qorunması, dəniz və şirin su ekosistemlərinin mühafizəsi, torpağın təmizliyi və mühafizəsinin təmin edilməsi bu istiqamətdə mühüm addımlardır.

İqlim Dəyişikliklərinin İdarə Edilməsi: İqlim dəyişikliyinə müxtəlif ekosistemləri təhlükə altında qoyan təsir kimi yanaşmaq lazımdır. İqlim dəyişikliyinə vaxtında qarşısının alınması və yaranacaq fəsadlardan qorunma üçün ekosistemləri hazırlamaq, onların davamlılığını artırmaq, müstəqilliyini təmin etmək üçün müstəsna strategiyalar həya-

ta keçirilməlidir.

Cəmiyyətin rolu: İnsan cəmiyyəti həm global, həm də yerli olaraq ekosistemlərə və ətraf mühitə əhəmiyyətli təsir göstərir. Ətraf mühitin mühafizəsi və ekosistemlərin inkişafı üçün görülən tədbirlər cəmiyyətin diqqət mərkəzində olmalıdır. Təhsilin ekoloji tərbiyə istiqamətində qurulması, ətraf mühitin qorunması sahəsində yüksək səviyyəli əməkdaşlıq, eləcə də cəmiyyətin təbiətə xüsusi diqqəti müxtəlif ekosistemlərin sağlam inkişaf etməsinə nail olmaq üçün zəruridir.

Təhlükələr və Mühafizə: Ekosistemlər insan təsiri altında meşələrin qırılmasından çirkənməyə qədər müxtəlif təhlükələrlə üzleşirlər. Mühafizə səylərinə yaşayış mühitinin bərpası, davamlı resursların idarə edilməsi və insan fəaliyyətinin ekosistemlərə təsirini azaltmaq üçün tədbirlərin təşkili kimi məsələlər daxildir.

Ekosistemlərin əhəmiyyəti haqqında ictimaiyyətin məlumatlılığının artırılmasına yönəlmiş maarifləndirici kampaniyalar mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Davamlı və ekoloji cəhətdən təmiz məhsulları dəstəkləyən məsuliyyətli istehlakçıların prosesə cəlb edilməsi müxtəlif ekosistemlərin ümumi rifahına töhfə verir.

Yekun olaraq, müxtəlif ekosistemlərin hərtərəfli inkişafı üçün vahid yanaşma lazımdır, biz bu yanaşma ilə həm təbiətə, həm də insan cəmiyyətinə fayda verən davamlı ekosistemlər yaradılması istiqamətində işlər görməliyik.

5.3.4. Qorunma tədbirlərinin təhlili

Mühafizə tədbirləri ekosistemlərin sağlamlığının və davamlılığının qorunmasında mühüm rol oynayır. Bu tədbirlərin təhlili biomüxtəlifliyin, təbii sərvətlərin və ümumi ətraf mühitin qorunması üçün həyata keçirilən strategiyaların və fəaliyyətlərin hərtərəfli araşdırılmasını nəzərdə tutur. Burada əsas komponentlər və onların ekoloji rifaha təsirini vurğulayaraq mühafizə tədbirlərinin təhlilinin kritik aspektləri araşdırılmalıdır.

- Biomüxtəlifliyin İnkişaf Dinamikasının Saxlanması: Mühafizə tədbirləri ekosistemlər daxilində müxtəlif növlərin qorunması məqsədi daşıyır. Bu, qorunan ərazilərin yaradılması (Qoruqlar, Milli Parklar, Yasaqlıqlar və s.) və saxlanmasını, yaşayış mühitinin bərpası layihələrinin həyata keçirilməsini və biomüxtəlifliyin itirilməsinə səbəb olan amillərin aradan qaldırılmasını əhatə edir.
- Resursların Davamlı İdarə Edilməsi: Effektiv mühafizə resurslarının idarə edilməsində davamlı təcrübələr tələb edilir. Bura indiki və gələcək nəsillərin ehtiyaclarının qarşılınması zamanı ətraf mühitə yönəlmiş təsirləri minimuma endirə biləcək meşə, balıqçılıq və davamlı kənd təsərrüfatının yaradılması daxildir.
- Texnogen və Antropogen Təsirlərin Fəsadları:

Mühafizə tədbirlərinin təhlili ziyan görmüş ekosistemlərin bərpası, qorunması xüsusi qiymətləndirilməsidir. Bu, təbii mühitin davamlılığını artırmaq üçün müxtəlif senozla-

rın, bataqlıqların bərpasını və dəniz ehtiyatlarından faydalı şəkildə ehtiyatla yararlanmağı əhatə edir.

5.3.5. Ekosistemin idarə olunması

Məhv Olmuş Ekosistemlərin Yenidən Bərpası və Qorunması:

Deqradasiyaya uğramış ekosistemlərin bərpası və mühafizəsi ətraf mühitin deqradasiyasına qarşı mübarizəyə, biomüxtəlifliyin canlandırılmasına və ekosistemlərin davamlı fəaliyyətinin təmin edilməsinə yönəlmiş mühüm addımlardır. Ekosistem insan fəaliyyəti, çirkənmə və ya təbii fəlakətlər səbəbindən problemlərlə üzləşdikdə, onun ekoloji tarazlığını bərpa etmək üçün səfərbəliyə ehtiyac duyulur. Aşağıda pozulmuş ekosistemlərin bərpası və mühafizəsinin prinsipləri, metodları və əhəmiyyəti təsvir edilmişdir.

Deqradasiyanın Araşdırılması:

Deqradasiyanın səbəblərini və dərəcəsini müəyyən etmək bərpa prosesinin planlaşdırılmasında ilk addımdır. Meşələrin qırılması, ətraf mühitin çirkənməsi və ya yaşayış zonalarının itirilməsinin, əsas səbəblərini düzgün anlamaq effektiv bərpa strategiyaları haqqında fikir söyləməyə imkan verir.

Ekoloji reabilitasiya:

Bərpa, ekoloji reabilitasiyanı nəzərdə tutur, diqqəti yerli bitki və heyvan növlərinin bərpasına yönəldir. Buraya meşələrin bərpası, əsas növlərin reintroduksiyası və balanslaşdırılmış ekosistemi yenidən yaratmaq üçün invaziv növlərin əldə edilməsi daxildir.

Torpağın və Suyun İdarə olunması:

Ekosistemin bərpasında torpaq eroziyasının və suyun keyfiyyətinin həlli mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Davamlı torpaq idarəçiliyi təcrübələrinin həyata keçirilməsi və təbii su axınının bərpası ekosistemin ümumi sağlamlığına töhfə verir.

Dağıdılmış Ekosistemlərin Yenidən Qurulması:

Deqradasiyaya uğramış ekosistemlərin yenidən qurulması yerli növlərin bərpası zamanı münasib şəraitin təmin edilməsi çox vacibdir. Bu, yenidən bataqlıq ərazilərin, mərcan riflərinin qurulmasını və ya meşəlik ərazilərin bərpasını əhatə edə bilər.

Kollektiv Layihələr:

Uğurlu bərpa layihələri çox vaxt insanları bu prosesə tez cəlb edir. Planlaşdırma və icra mərhələlərinə insanların cəlb edilməsi bərpa səylərinin davamlılığını təmin edir və sahib çıxma məsuliyyəti hissini artırır.

Adaptiv İdarəetmə:

Ekosistemlərin dinamik təbiətini dərk edərək, adaptiv idarəetmə strategiyaları çox vacibdir. Yanaşmalarda çeviklik, davamlı qiymətləndirmələr və dəyişən ətraf mühit şəraiti əsasında düzəlişlər etməyə imkan verir.

Siyasi Dəstək:

Hökumətin siyasəti və qaydaları ekosistemin bərpasına dəstək verməkdə mühüm rol oynayır. Sonrakı deqradasiyanın qarşısını alan və bərpa səylərini stimullaşdıran qanunların tətbiqi və icrası uğurlu konservasiyanın vacib komponentləridir.

Elmi Tədqiqatlar:

Davam edən elmi araşdırmalar bərpa prosesindən xəbər verir. Ekoloji dinamikani, növlərin qarşılıqlı əlaqəsini və ekosistemlərin dayanıqlılığını anlamağa, qərar qəbul etməyə istiqamət verir və bərpa üsullarını təkmilləşdirməyə kömək edir.

Uzunmüddətli monitoring:

Bərpa edilmiş ekosistemin uzun müddət ərzində monitoringi onun davamlılığını qiymətləndirmək üçün vacibdir. Müntəzəm qiymətləndirmələr bərpa üsullarının effektivliyini artırır və yaranan problemləri müəyyən etməyə şərait yaradır.

Bərpa və konservasiya səyləri bir neçə səbəbə görə həyati əhəmiyyət kəsb edir. Onlar iqlim dəyişikliyinə azaldılmasına töhfə verir, biomüxtəlifliyin qorunmasına kömək edir, ekosistem xidmətlərini qoruyur və həm təbiətin, həm də insan cəmiyyətinin ümumi rifahını dəstəkləyir. Deqradasiyaya uğramış ekosistemləri bərpa etməklə, biz gələcək nəsillər üçün daha sağlam və davamlı təbii mühit yaratmış oluruq. Strateji planlaşdırma, insanların iştirakı, hər tərəfli elmi tədqiqatların təşkili və adaptiv idarəetmə vasitəsilə biz ziyan görmüş müxtəlif ekosistemləri uğurla bərpa edə və qoruya bilərik.

5.3.5.1. Çay ekosistemi

Çay ekosistemləri landşaftda qurudan axan sulardır və bitkilər, heyvanlar və mikroorqanizmlər arasında biotik (canlı) qarşılıqlı əlaqələri, həmçinin onun bir çox hissələrinin abiotik (cansız) fiziki və kimyəvi qarşılıqlı təsirlərini əhatə edir. Çay ekosistemləri daha kiçik su hövzələri şəbəkələrinin və ya su hövzələrinin bir hissəsidir, burada daha kiçik baş su axınları tədricən daha böyük çay şəbəkələrinə tökülən orta ölçülü axınlara qoşulur. Çay ekosistemlərində əsas zonalar çay yatağının qradiyenti və ya axının sürəti ilə müəyyən edilir. Relief fərqləri çayların dağlıq və aran çaylarına bölünməsinin əsasını təşkil edir. Sahil meşələrindəki çayların qida bazası əsasən ağaclarından əldə edilir, lakin daha geniş axınlar və örtüyə malik olmayanlar qida bazasının böyük hissəsini yosunlardan alır. Kiçik balıqlar da mühüm qida mənbəyidir. Çaylar üçün ekoloji təhlükələrə su itkisi, bəndlər, kimyəvi çirklənmə və introduksiya edilmiş növlər daxildir. Bir bənd su hövzəsinin aşağısında davam edən mənfi təsirlər vardır. Ən mühüm mənfi təsirlər bataqlıq ərazilərə zərər verən yaz daşqınlarının azalması və delta bataqlıqlarının itirilməsinə səbəb olan çöküntülərin saxlanmasıdır. Çay ekosistemləri lotik ekosistemlərin əsas nümunələrindəndir. Lotik latınca axar suya aid, yuyulmuş deməkdir. Lotik ekosistemləri göllər, gölməçələr və bataqlıq ərazilər ki-

mi nisbətən hərəkətsiz quru sularını əhatə edən lentik ekosistemlərlə müqayisə etmək olar. Bu iki ekosistem birlikdə şirin su və ya su ekologiyasının daha ümumi tədqiqat sahəsini təşkil edir. Uyğun xüsusiyyətlər axar suların ekologiyası və su hövzələri arasında unikal oxşarlıq yaradır. Belə ki, axın biristiqamətlidir, davamlı fiziki dəyişiklik vəziyyəti mövcuddur və bütün miqyaslarda (mikroyaşayışlarda) yüksək dərəcədə məkan və zaman faktoru mövcuddur. Lotik sistemlər kifayət qədər yüksəkdir və biotada axın şəraiti ilə yaşamaq üçün uyğunlaşmışdır. Çay ekosistemi, çayırılar, daşlıqlar, bataqlıqlar və xırda göllər kimi müxtəlif ərazilərə malik olur. Su quşları, balıqlar, qurbağalar, ilanlar və böcəklər kimi müxtəlif canlılar bu mühitdə yaşa bilirlər. Bundan əlavə, nilüferlər, su zambağı, victoruya yarpağı, su yosunu və digər su bitkiləri də bu mühitdə vacib rol oynayır. Çay ekosistemləri, su dövrəsi və su keyfiyyətinin qorunması kimi əhəmiyyətli ekoloji funksiyalara malikdir. Çaylar müxtəlif cür olur.

Daimi çaylar: Daimi çaylar, bəzən çoxillik çaylar adlanır, il boyu fasiləsiz su axını olan çaylardır. Bu çay növü qar əriməsi və yağış da daxil olmaqla bir sıra mənbələrdən qidalanır. Onlar həmçinin Antarktidadan başqa bütün qitələrdə nümunələri olan çox yayılmış çay növüdür. Planetin ən məşhur çayları Amazon və Nil də daxil olmaqla daimi çaylardır. Daimi çayların çoxlu faydaları var, onlar yaşayış yerlərini su ilə təmin etdikləri və ekosistemləri dəstəklədikləri üçün vəhşi təbiət üçün əladırlar. Daimi şirin su təchizatı da çay kənarında mövcud olan və inkişaf edən təsərrüfatlara kömək edir. Çay bitkilərin suvarılması üçün su təminatını ödəyə, həmçinin su elektrik stansiyalarının tikilməsinə şərait yarada bilər. Daimi çaylar təhlükəli ola bilər. Çoxlu yağıntılardan sonra bu çaylar ətrafındasubasma baş verir, bu da onları əhatə edən torpaq örtüyünə ziyan vurur. Torpaq daimi sualtında yararsız hala düşür, bu da fermerlərin heç bir məhsul yetişdirə bilməməsi deməkdir. Çayın yaxınlığında salınan hər hansı şəhər və ya kəndlər də daşqın riski altındadır ki, bu da infrastruktura və yaşayış binalarına ciddi ziyan vura bilər.

Dövri çaylar: Daimi çaylardan fərqli olaraq, dövri çaylar mövsümi hava şəraitinə görə mövcud olur. Dövri çaylara, bəzən aralıq çaylar da deyilir, əsasən quru və yarımquru ərazilərdə rast gəlinir. Onlar su səviyyəsini çay yatağından yuxarı qaldırmaq üçün kifayət qədər yağış olduqda artan yağış və qrunt sularının qarışığı ilə qidalanırlar. Dövri çaya nümunə Namibiyadakı Uqab çayıdır. Su səviyyəsinin çay yatağından yuxarı qalxması üçün kifayət qədər yağış olduqda hər il yalnız bir neçə gün axır.



Qudyalçay



Nil çayı



Amazon çayı



Konqo Çayı

Şəkil 5.6. Müxtəlif Relyef Şəraitində Çaylar

Mənbe: Ü.Məmmədova. Meşələrin Mühafizəsində Bərpaolunan Enerji Mənbələrindən İstifadənin Ekoloji Aspektləri Bakı, "MSV NƏŞR" nəşriyyatı, 2022. 220 səh: ISBN 978-9952-37-890-0

Epizodik çaylar: Epizodik çaylar dövri çaylara bənzəyir, çünki axması üçün daha çox yağış və ya qar suyu tələb olunur. Mövsümi hava və artan yağış sularından asılı olaraq dövri çaylar mövsümi axsa da, epizodik çaylar illərlə quru qala bilər. Epizodik çaya nümunə Namibiya, Cənubi Afrika və Botsvana ölkələrindən keçən Nossob çayıdır. Uzunluğu 450 mildən çoxdur və 1989-cu ildən bəri oradan su axmayıb.

Efemer çaylar: Efemer çaylar qəfil, güclü yağışlar nəticəsində yaranan müvəqqəti çaylardır. Bu kimi çaylara quraq və yarı quraq yerlərdə rast gəlinir, bunlar çox quru olan yerlərdir və buna görə də burada bitən heç bir bitki örtüyü yoxdur. Bu çaylar çox tez görünür, sürətli axır və tez-tez digər dövri və ya epizodik çaylarla birləşir. Onların içindən axansu yer tərəfindən udulmadan, qrunut sularına çevrilməmişdən əvvəl adətən böyük məsafələri qət edə bilmirlər. Qısa ömürlü təbiətinə görə, əksər efemer çaylar müəyyən bir çay yatağı yaratmaq üçün kifayət qədər uzun müddət axmır. Efemer çaylar keçdikləri ətraf mühitə böyük fayda verir. Onlar yeraltı suların səviyyəsini artırır və qoşulduqları hər hansı dövri və ya epizodik çaylar üçün daha

çox su təminatına zəmin yaradırlar. Efemer çaylar, həmçinin bitki örtüyünün böyüməsinə təsir edən çöküntüləri ətraf mühitə yaymağa köməklik edir.

Ekzotik çaylar: Ekzotik çay rütubətli bölgədən başlayan və sonra quru bölgəyə axan çaydır. Səhralardakı çaylara da ekzotik çaylar kimi baxmaq olar, çünki onlar başqa cür quru landşaftda fərqlənirlər. Ekzotik çayın məşhur nümunəsi Nil çayıdır. Şərqi Afrikanın yüksək dağlarından başlayır, Misir və Sudan səhralarından keçərək Aralıq dənizinə axır. Ekzotik çayın digər bir nümunəsi ABŞ-dakı Kolorado çayıdır. Qaya dağlarında yüksəkdən başlayır və sonra Kaliforniyanın quru əyalətinə qədər axır. Ekzotik çayların bir çox faydası var. Ekzotik çayların ətrafında çoxlu yaşayış məntəqələri tikilib inkişaf etdirilir, çünki onlar ardıcıl su mənbələri verir. Bir çox quru mühitdə, ekzotik çay yeganə su mənbəyi ola bilər. Onlar həmçinin irriqasiya və enerjisi təminatında istifadə edilə bilər.

Qol çayları: Qol çaylar, bəzən zəngin kimi tanınan, daha böyük bir çayı qidalandıran axındır. Bu çaylar digər çaylar kimi birbaşa dənizə axmır, əksinə digər çaylara və ya göllərə axır. Qol çaylar kiçik və ya əhəmiyyətsiz kimi qəbul edilmir. ABŞ-ın Arkanzas və Missuri ştatlarından axan Ağ çayın uzunluğu 722 mildir, onun ətrafında yaşayış məntəqələri tikilir və su elektrik stansiyaları üçün bəndlər quraşdırılır.

5.3.5.2. Meşə ekosistemi və onun əhəmiyyəti

Meşə əsasən ağaclardan ibarət ekoloji sistem və biogeosenozdur. Meşə təbiətin ayrılmaz hissəsidir, "meşə" anlayışına müxtəlif səviyyələrdə baxıla bilər. Qlobal miqyasda bu, biosferin bir hissəsidir, yerli miqyasda isə əkin sahəsi, yaşillıq zolağı ola bilər. Meşə həm təbii zona vahidi, həm əyalət vahidi, (Böyük Qafqaz meşəsi, Canut meşəsi), eyni zamanda bütöv ekosistem kimi də qəbul edilə bilər.

Meşələr torpaq sahəsinin təxminən üçdə birini tutur. Meşə masivlərinin 264 milyon ha və ya 7%-i insanlar tərəfindən əkilmişdir. XXI əsrin əvvəllərində artıq insanlar planetdə əvvəllər mövcud olan meşə sahələrinin təxminən 50%-ni məhv etmişlər. Meşə sahəsinin yarısı tropik meşələrə aiddir. Tac sıxlığı 0,2–0,3%-dən az olan ağacların tutduğu ərazilər açıq meşə hesab olunur. Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı meşəni "hündürlüyü 5 metrədən çox olan ağacların 5 və ya bu hədd dəyərlərə çata bilən ağacların olduğu torpaq sahəsi" kimi müəyyən edir. Dünyanın ümumi meşə örtüyü 4 milyard ha təşkil edir. Bu sahənin böyük bir hissəsi Rusiya Federasiyasına (809 milyon ha), Brazilyaya (478 milyon ha), Kanadaya (310 milyon ha) və ABŞ-a (303 milyon ha) aiddir. Son 200 ildə, dünyanın ümumi meşə massivi iki dəfədən artıq azalmışdır. Bu ərazi, dünyanın müxtəlif bölgələrində yerləşən meşə sahələrini əhatə edir. Bu sahələr arasında yağıntı ilə zəngin tropik meşələr xüsusi maraq kəsb edir. Bu meşə sahələri bioloji çeşidlilik baxımından son dərəcə əhəmiyyətlidir və dünya ekosistemlərinin qorunması üçün əsas rol oynarlar. Dünya meşələri planetimi-

zin ən əhəmiyyətli ekosistemlərindən biridir və bir çox canlı növü üçün mühüm rol oynayır. Ümumi sahəsinin kiçilməsinə baxmayaraq, Dünya meşələrinin Planetimiz üçün çoxşaxəli xidmətləri əvəzsizdir. Meşə sahəsinin illik xalis itkisi 1990-cı ildən bəri azalmışdır, lakin dünya Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Meşələr üzrə Strateji Planının 2030-cu ilə qədər meşə sahəsinə 3 faiz artırmaq hədəfinə çatmaq yolunda xeyli ciddi maneələr avrdır. Bəzi ərazilərdə meşələrin qırılması baş verərkən, digər ərazilərdə təbii genişlənmə və ya düşünülmüş səylərlə yeni meşələr salınır. Nəticədə, meşə sahəsinin xalis itkisi meşələrin qırılma sürətindən azdır. Statistik məlumatlara görə bu rəqəm 1990-cı illərdə 7,8 milyon hektardan, 2010-2020-ci illərdə 4,7 milyon hektara çatmışdır. Mütləq hesablasaq, qlobal meşə sahəsi 1990-2020-ci illər arasında 178 milyon hektar (440 milyon akr; 1.780.000 kvadrat kilometr; 690.000 kvadrat mil) azalmışdır ki, bu da Liviya ərazisinin ölçüsündədir.



Manqro meşələri



Qədim meşələr



Tropik meşələr



Küknar meşələri

Şəkil 5.7. Dünya Meşələri

Mənbə: Dünya meşə xəritəsi, 2021: <https://www.fao.org/forest-resources-assessment/past-assessments/fra-2005/maps-and-figures/es/>;

Ü.Məmmədova. Meşələrin Mühafizəsində Bərpaolunan Enerji Mənbələrindən İstifadənin Ekoloji Aspektləri Bakı, "MSV NƏŞR" nəşriyyatı, 2022. 220 səh: ISBN 978-9952-37-890-0

Bioloji Çeşidlilik və Ekosistem Xidmətləri:

Dünya meşələri, bioloji çeşidliliyin və ekosistem sağlamlığının əsasını təşkil edir. Meşə ağacları, təbii həyatın rəngarəngliyini dəstəkləyir və insanlar daxil olmaqla bütün canlılar üçün bir çox faydası vardır.

Bioloji Çeşidlilik Xidmətləri:

Meşələr, bir çox bitki və heyvan növləri üçün əhəmiyyətli tam kompleksdir. Yüzərlərlə quş, məməli, böcək və bitki növləri meşələrdə yaşayır və bu ekosistemlər, quşların və digər canlıların köç marşrutlarının formalaşmasında əhəmiyyətlidir. Həmçinin, nadir və nəslə kəsilməkdə olan növlər üçün zəruri təbii şəraitdir.

İqlim Tənzimləyiciləri Xidmətləri:

Meşələr, atmosferdəki karbonun udulmasında və havanın oksigə təmin olunmasında əhəmiyyətli rol oynayır. Bu, havada kükürd təsiri effektini azaldır və iqlim dəyişikliyinə qarşısını alır. Meşələr, lokal və mikro-iqlim şəraitinin formalaşmasına da şərait yaradır.

Torpaq Qoruyucu Xidmətləri:

Meşə ağacları, torpağı eroziyondan qoruyaraq torpaq örtüyünün qorunmasına yardım edir. Rizosferada ağac kökləri, torpağı sağlam bir şəkildə əhatə edərək, suyun udulmasını artırır, dağ çaylarında sel və daşqın təhlükəsini azaldır.

İqtisadi Dəyəri:

Meşə ağacları, oduncaq, kağız, mebel və digər sənaye sahələrində əsas xammal bazasıdır. Meşə oduncağı, bir çox məqsədlərlə istifadə olunmaqla yanaşı, ənənəvi olaraq şərab çəlləklərinin hazırlanmasında cüsusi texnoloji əhəmiyyət daşıyır.

Mədəni və Rekreasiya Dəyəri:

Meşə eyni zamanda insanlar üçün əyləncə və istirahət məkanıdır. Təbii gəzintilərin, pikniklərin, ovçuluğun təşkili üçün real təbii kompleksdir. Bir çox xalqların mədəniyyətində, meşə ağacları, güc və yaşamın simvolu kimi qiymətləndirilir.

Təhlükələr və Qorunma Tədbirləri:

Lakin, hazırda meşə massivləri bir çox təhlükələrlə üz-üzədir. Meşə yanğınları, meşə-sizləşmə, əkin sahələrinin genişləndirilməsi, kənd və qəsəbələrin artırılması meşələrin azalmasına səbəb olur. Buna baxmayaraq, bir çox yerli və beynəlxalq təşkilatlar, meşələrin qorunması və bərpası üçün müxtəlif tədbirlər görür. Meşələrin davamlı idarə edilməsi, yanğınların qarşısının alınması strategiyaları və bioloji növmüxtəlifliyinin qorunması üzrə layihələrin reallaşdırılması, meşə massivlərinin mövcudluğunu təmin etmək üçün əhəmiyyətli addımlardır.

Dünya meşələri, ancaq bioloji çeşidliliyin qorunmasına xidmət etmir, eyni zamanda insanların həyat keyfiyyətini də yaxşılaşdırır. Bu əhəmiyyətli ekosistemlərin qorunması üçün diqqət və qayğının daimi olması mütləqdir, həmçinin lokal və global tədbirlər planının həyata keçirilməsini tələb edir.



Şəkil 5.8. Dünya Meşə Xəritəsi

Mənbə: Dünya meşə xəritəsi, 2021: <https://www.fao.org/forest-resources-assessment/past-assessments/fra-2005/maps-and-figures/es/>

Meşələr fərqli xüsusiyyətlərə görə təsnif edilir. Belə təsnifatlardan biri, dominant növlərin yarpaq uzunömürlülüüyü ilə birlikdə mövcud olduqları biotlar baxımından (onların həmişəyaşıl və ya yarpaqlı olmasından asılı olmayaraq) həyata keçirilir. Digər fərq, meşələrin əsasən enliyarpaqlı ağaclardan, iynəyarpaqlı ağaclardan və ya qarışıq ağaclardan ibarət olmasıdır. Boreal meşələr subarktik zonanı tutur və ümumiyyətlə həmişəyaşıl və iynəyarpaqlıdır. Mülayim zonalar həm enliyarpaqlı meşələri və həmişəyaşıl iynəyarpaqlı meşələri dəstəkləyir. İsti mülayim zonalar enliyarpaqlı həmişəyaşıl meşələri, o cümlədən dəfnə meşələrini dəstəkləyir. Tropik və subtropik meşələrə, tropik və subtropik nəmli meşələr, tropik və subtropik quru meşələrə isə tropik və subtropik iynəyarpaqlı meşələr daxildir. Meşələr fiziki quruluşuna və ya inkişaf mərhələsinə görə təsnif edilir. Meşələr, həmçinin iqlimə və mövcud olan dominant ağac növlərinə əsasən daha çox təsnif edilə bilər, nəticədə çoxsaylı müxtəlif meşə növləri yaranır. Dünyadakı ağacların sayı, 2015-ci ilin hesablamalarına görə, 3 trilyondur ki, bunun da 1,4 trilyonu tropik və ya subtropiklərdə, 0,6 trilyonu mülayim zonalarda, 0,7 trilyonu isə iynəyarpaqlı meşələrdədir. Nümunələr əsasən Avropa və Şimali Amerikaya məxsusdur. Meşələr, antropogen dəyişikliklərin miqdarına görə də təs-

nif edilə bilər. Yaşlı meşələr özündə əsasən təbii biomüxtəlifliyin seral nümunələrini ehtiva edir və onlar əsasən bölgəyə və yaşayış mühitinə doğma olan növləri ilə xarakterizə edilir. Müxtəlif qlobal meşə təsnifat sistemləri təklif edilmişdir, lakin heç biri hamı tərəfindən real qəbul edilməmişdir. UNEP-WCMC-nin meşə kateqoriyası təsnifatı sistemi digər, daha mürəkkəb sistemlərin sadələşdirilməsidir (məsələn: YUNESKO-nun meşə və meşəlik "alt formasıyaları"). Bu sistem dünya meşələrinin iqlim zonalarını, eləcə də əsas ağac növlərini əks etdirən 26 əsas növə bölür. Bu 26 əsas növ daha geniş 6 kateqoriyaya ayrılabilir; mülayim iynəyarpaqlı, mülayim enliyarpaqlı və ya qarışıq, tropik nəmli, tropik quru, seyrək ağaclar və ya parklar, meşə plantasiyaları.

5.3.5.3. Göl ekosistemi

Göl ekosistemi biotik (canlı), yəni bitkiləri, heyvanları və mikroorqanizmləri, həmçinin abiotik (cansız) fiziki və kimyəvi qarşılıqlı təsirləri əhatə edir. Göl ekosistemləri gölməçələri, gölləri və bataqlıq əraziləri əhatə edən lentik ekosistemlərin (lentik stasionar və ya nisbətən durğun şirin suya aiddir, Latıncada "ləng" deməkdir) əsas nümunəsidir. Lentik ekosistemləri çaylar kimi axar yerüstü suları əhatə edən lotik ekosistemlərlə müqayisə edilə bilər. Bu iki ekosistem birlikdə şirin su ekosistemlərinin nümunələridir.

Göl sistemləri müxtəlif dərinlikdə olan kiçik, müvəqqəti yağış suyu gölməçələrindən tutmuş, maksimum dərinliyi 1642 m olan Baykal gölüne qədər ola bilər. Bundan əlavə, bəzi göllər mövsümi olaraq mövcud olur. Göl hövzəsinin iki zonası vardır; pelajik, yəni açıq su zonası və dib, sahil bölgələrini əhatə edən bentik zona. Göllərin işığa məruz qalmayan dərin dib bölgələri olduğundan, bu sistemlərin əlavə zonası, dərinliyi var. Bu üç ərazinin çox fərqli abiotik şəraiti ola bilər və buna görə də orada yaşamaq üçün xüsusi olaraq uyğunlaşdırılmış canlı növlər mövcuddur.

Göllərin iki mühüm alt sinfi gölməçələrdir ki, bunlar adətən bataqlıqlarla kəşif edilən kiçik göllər və su anbarlarıdır. Uzun müddət ərzində göllər və ya onların içindəki körfəzlər tədricən qida maddələri ilə zənginləşə və yavaş-yavaş üzvi çöküntülərlə təmin oluna bilər, bu proses ardıcılıqla baş verir. İnsanlar su hövzəsindən istifadə etdikdə gölə daxil olan çöküntülərin həcmi bu prosesi sürətləndirə bilər. Gölə çöküntülərin və qida maddələrinin akkumulyasiya olunması evtrofikasiya kimi tanınır. Göllərin təbiətdə müxtəlif növləri vardır.

Meteorit gölləri: Onlar asteroidlər və ya meteoritlər kimi yerdən kənar obyektlərin təsiri nəticəsində yer səthindəki formalaşan kraterlərdə əmələ gəlir. Zamanla bu kraterlərdə su toplanır, göllər yaranır. Beləliklə, onlara tez-tez yerüstü təsir gölləri və ya krater gölləri deyilir. Bu göllərin dibindən əldə edilən çöküntülər çox vaxt yerdən kə-

nar və ya kosmik obyektlər haqqında faydalı məlumatlar veri. Hindistanda Lonar gölü, Şimal-Şərqi Sibirdə Elgigitgin gölü belə təbiətli göllərdir.

Tektonik göllər: Onlar yer qabığının tektonik hərəkətləri nəticəsində əmələ gəlir. Bu hərəkətlərə yer səthinin şaquli və ya üfiqi hərəkətinə səbəb olan tektonik plitələrin qırılması, əyilməsi və ya riftlənməsi prosesi daxildir. Həmin yerlərdə tektonik göllər görünür, dünyanın ən böyük və ən dərin göllərindən bəziləri bu kateqoriyaya daxildir. Mərkəzi Asiyada Xəzər dənizi, Qazaxıstan və Özbəkistan arasında Aral dənizi belə göllərdəndirlər.



Göy göl



Zəli göl



Maral göl



Güzgü gölü

Şəkil 5.9. Göl Ekosistemi

Mənbə: DU.F.Mammadova. *Garanohur Lake' Ecotourism Potential Study (Ismayilli District). Journal of Baku Engineering University. Chemistry and Biology. vol. 25, no. 1, 2023, pp. 3-10*

https://beu.edu.az/root_panel/upload/files/beu_edu_az/journals/2023_1/chemistry_1.pdf#page=5

Vulkanik göllər: Vulkanik göllər vulkanik kraterlərdə, hərəkətsiz və ya sönmüş vulkanların kalderalarında və ya vulkanik lava axınlarının yerində yarana bilər. Vulkan kraterləri və ya kalderalar, suyun yığılması buxarlanma və ya yerin sızması nəticəsində su itkisindən daha yüksək olduqda, yağışla dolur. Sumatradakı Toba gölü, Mazama dağının kalderasındakı Oreqondakı Krater gölü, Oreqondakı Malhör gölü belə göllərdəndirlər.

Buzlaq gölləri: Belə göllər çökəkliklər əmələ gətirən qayaları oyaaraq əmələ gəlir. Buzlaqlar əridikdə su çökəklikləri dolduraraq göllər əmələ gəlir. Buzlaq gölləri proqlasial, subqlasial və epişelf gölləri də daxil olmaqla müxtəlif növ ola bilər. Baxmayaraq ki, onların necə əmələ gəldiyini aydın şəkildə ayırmaq çətindir. Buzlaq gölləri Şimali Amerika, Avropa və Antarktidada geniş yayılmışdır, çünki bu bölgələr son buz dövründə güclü buzlaqlaşmaya məruz qalan əraziləridirlər. İslandiyadakı Jokulsárlón, Şimali Amerikanın Böyük Gölləri bu göllərə misal ola bilər.

Flüvial göllər: Bu göllər çayın axarında əmələ gəlir. Çayın aşağı axarında axdığı zaman yavaş-yavaş axan çay əyilir və dolanır, beləliklə, nal döngələri əmələ gəlir. Çay qolunun yatağında su keçidini təmin edir və nal əyilmənin ucları lillənin və beləliklə, yay şəklində sərbəst dayanan göl gövdəsini əmələ gətirir. Onlara yay gölləri də deyilir. Missuri çayındakı Ayova ştatının Karter gölü, Missisipi çayındakı Arkanzas ştatının Çikot gölü belə göllərdəndirlər.

Sürüşmə Gölləri

Torpaq sürüşmələri, palçıq axınları və ya uçqunlar təbii olaraq çayın axınına mane olduqda yaranan maneə gölləri adlanır. Bu tip göllərin əmələ gəlməsinin ən çox yayılmış səbəbi zəlzələlər və ya güclü yağışların səbəb olduğu sürüşmələrdir. ABŞ-da 1959-cu ildə Hebgen gölü zəlzələsi nəticəsində əmələ gələn Quake Lakes buna real nümunədir.

Eol gölləri

Aeol gölləri külək fəaliyyətinin çox üstünlük təşkil etdiyi quraq bölgələrdə olur. Göl hövzəsində bənd kimi fəaliyyət göstərən təbəqələrdə küləklə sovrulan qum yatağı eol gölünü əmələ gətirir. Bunlar formaları dəyişən kiçik bir sahəyə və mövsümi olaraq su ilə doldurulan dayaz çökəkliyə malikdir. Onlar həmçinin dünyalararası göllər adlanan qum təpələri arasında yağış sularının yığılması zamanı yarana bilər. ABŞ-dakı Musa gölü bu tipli göllərdən hesab edilir.

Sahil gölləri

Sahil gölləri bir çox yolla əmələ gələ bilər, o cümlədən çöküntüləri toplayan çaylar, okean cərəyanı estuarlarını bloklayır, materik və adalar arasında su hövzələrini əhatə edən gölməçələrin birləşməsi nəticəsində əmələ gələn göldür. Bu tip göllərə sahil zolağının yaxınlığında rast gəlinir. Kaliforniyadakı Şorelin gölü belə göllərdəndir.

Antropogen göllər

Antropogen göllər və ya süni göllər insan tərəfindən yaradılan su anbarlarıdır ki, onlar ya çayın və ya dərənin üzərindən bənd çəkmək, ya da torpaq qazmaq, çay axınının bir hissəsini su anbarına yönəltməklə yaranır. Belə göllər və ya su anbarları su elektrik enerjisi istehsalı, suvarma və içməli su təchizatı kimi müxtəlif məqsədlərə xidmət edir. Balıq istehsalı üçün süni göllərin yaradılması da ümumi səbəblərdən biridir.

Mədən fəaliyyəti göllərin əmələ gəlməsi ilə də nəticələnə bilər, tərk edilmiş mədən çuxurları yağış və ya sızma ilə su altında qaldıqda və onlar suyu boşaldıca bilmədikdə, nəticədə çuxur gölləri əmələ gəlir. Suda yüksək turşu sulfat və yüksək səviyyədə həll olunmuş metallar var. Zambiya və Zimbabvedə Kariba gölü, Kanadada Williston gölü (insan tərəfindən yaradılmış su anbarları), Cənubi Afrikanın almaz mədənlərində əmələ gələn göllər (mədən fəaliyyəti ilə əlaqədar) belə göllərdir.

Əriyən Süxur Gölləri

Bu göllər əsas süxurda əhəngdaşı, gips və dolomit kimi suda həll olunan materialların olduğu hövzələrdə baş verir. Döşəmə süxurları yağış və suyun süzülməsi ilə əriyir və nəticədə doldurulan boşluqlar əmələ gəlir.

Biomüxtəlifliyin qorunması, dünya əhəmiyyətli bir məsələdir. Bu, ekosistemlərin stabil qalmasını və yaşamaq üçün vacib olan bütün qaynaqların mövcud olmasını təmin edir. İnsanlar üçün təsərrüfat, iqtisadiyyat və digər fəaliyyətlər səbəbindən meşələr, dənizlər, çaylar və digər kimi ekosistemlər ciddi təhdidlərlə üzləşir. Bu təhdidlər, bioloji növ səviyyəsində və ekoloji proseslərdə də dəyişmələrə səbəb ola bilər və bu da xəstəliklərin yaranmasına və ekosistem xidmətlərinin zərər görməsinə səbəb ola bilər. Təbii səthdə təhlükəsizliyin qorunması, bioloji müxtəlifliyin qorunması, ətraf mühit təmizliyi və təbii ekosistemlərin idarə olunması, insanlığın sağlamlığını və yaşama keyfiyyətini artırmaq üçün əhəmiyyətlidir. Bu, həm təbii şəkildə, həm də insanların müdaxiləsi ilə təmin edilə bilər.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Bioloji müxtəliflik, 2024: <https://e-derslik.edu.az/books/593/units/unit-1/page52.xhtml>
2. Ekosistemlər, 2024: <https://az.dualjuridik.org/9618-20-communities-and-ecosystems-biology.html>
3. Dünya meşə xəritəsi, 2021: <https://www.fao.org/forest-resources-assessment/past-assessments/fra-2005/maps-and-figures/es/>
4. Dünya biomüxtəliflik xəritəsi, 2019: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:World_Map_Biodiversity_of_Plants_%28grids%29_%28%29_%C2%A9_W._Barthlott,_Lotus-Salvinia.de.jpg
5. Ü. Məmmədova. Meşələrin Mühafizəsində Bərpaolunan Enerji Mənbələrindən İstifadənin Ekoloji Aspektləri Bakı, "MSV NƏŞR" nəşriyyatı, 2022. 220 səh: ISBN 978-9952-37-890-0
6. U.F.Mammadova. Crude Oil Contaminated Soils' actual Ecological Recultivation Ways. Processes of Petrochemistry and Oil Refining" (PPOR). vol. 22, no. 2, 2021. pp. 278-287: ISSN: print - 1726-4685; online - 2519-2876 <https://ppor.az/jpdf/10-Mammadova-Ulviyya-2-2021.pdf>
7. U.F.Mammadova. Ecological monitoring of Chukhuryurd Lake' Ecotourism potential. Aswan University Journal of Environmental Studies (AUJES), Egypt. vol 1, no. 1. pp. 38-47. DOI: 10.21608/aujes.2022.159495.1093 https://aujes.journals.ekb.eg/article_273908.html
8. U.F.Mammadova. Wind Damages Monitoring on Vine Yard to Select The Right Location in Gobustan District. The International Symposium on "Soil Science and Plant Nutrition" (EURASIAN SOIL Symposium 2022). vol. 7 no. 1. pp.175-179 [file:///C:/Users/admin/Downloads/State_of_1671012304%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/admin/Downloads/State_of_1671012304%20(1).pdf)

- 9.U.F.Mammadova. Effect of humic substances on yield and nutrient contents of Eggplant *Santana* (*Solanum melongena*) plants in gray-brown soil. *Eurasian Journal of Soil Science*. vol 11, no. 4, 2023, pp. 98-103 <https://dergipark.org.tr/en/pub/ejss/issue/72635/1197785>
- 10.U.F.Mammadova. Efficiency of solar energy application for stopping deforestation. *THERMAM International Conference Rostock, Germany, 2021/9*. vol. 10, no. 1. pp.46. https://www.ltt.uni-rostock.de/storages/uni-rostock/Alle_MSF/LTT/Thermam/Abstract_Book_THERMAM_2021.pdf
- 11.U.F.Mammadova. Garanohur Lake' Ecotourism Potential Study (Ismayilli District). *Journal of Baku Engineering University. Chemistry and Biology*. vol. 25, no. 1, 2023, pp. 3-10 https://beu.edu.az/root_panel/upload/files/beu_edu_az/journals/2023_1/chemistry_1.pdf#page=5
- 12.U.F.Mammadova. Remote Sensing Based Study on Wind Energy's Ecological Effectiveness in Shamakhi District (Azerbaijan). *Aswan University Journal of Environmental Studies*. vol. 3 no. 1, 2022. pp.1-8. DOI: 10.21608/aujes.2022.109968.1052 https://journals.ekb.eg/article_222729.html
- 13.U.F.Mammadova. Remote sensing climate monitoring for wind potential to reduce deforested areas of Mountainous Shirvan. *Proceedings of The Virtual International Conference "Current Problems of Modern Agricultural And Biological Sciences: Global Challenges and Innovations"* 2022. vol.1 no. 1, pp. 360-366
- 14.U.F.Mammadova. Remote Sensing Study of Wind Energy Potential In Agsu District. *ICEFSSS 2023*, vol 1, no. 1. pp. 425-431 http://www.fesss.org/upload_pic/2d7f039f022fd4d1920edfce0370cc66.pdf#page=42
- 15.U.F.Mammadova. Woodland Soils Alternative Protection Ways. *Journal of Baku Engineering University Chemistry And Biology*, ISSN 25. vol. 6 no. 1. pp.31-41 https://www.academia.edu/92415698/woodland_soils_alternative_protection_ways
- 16.U.F.Mammadova. Wind Energy Potential Estimation in Agsu District. "Mathematics and Natural Sciences" Series of the Periodical Scientific Journal "News of the Pedagogical University".vol. 70, no.46, 2022, pp. 39-46 https://adpu.edu.az/images/adpu_files/elm/elmi-jurnallar/01rtes/rtes-4-2022.pdf
- 17.U.F.Mammadova. The effect of bio-humus on Cardinal grape yield (*Vitis vinifera* L.) and nutrient contents of dark brown soil using drip irrigation systems under the open field conditions. *Eurasian Journal of Soil Science*. Vol. 11, no. 4, pp. 345-352 <https://dergipark.org.tr/en/pub/ejss/issue/69285/1172178>
- 18.U.F.Mammadova. Wind Energy Potential's Remote Sensing Study to Save Bioenergy Resources in Highest Mountainous Regions. *II International Scientific-Practical Conference "Reconstruction and Restoration in Post-Conflict Situations"*. 2022/2 Azerbaijan, Baku, vol. 24, no. 2. pp. 100-105.
- 19.Yulianto S. Nugroho Ari Sandhyavitri,*, Bambang Sujatmoko, Mitra Adhimukti, Ulviyya Mammadova, F. Heru Widodo, Rizki Ramadhan Husaini. Reduction of Carbon Emissions from Tropical Peat Land Fire Disasters Using Weather Modification Technology. *Ecology and Environment Journal*. vol 11, no. 5, 2023, pp. 834 - 848: https://www.hrpub.org/journals/article_info.php?aid=13687
- 20.Ульвия Фикретовна Мамедова. Исследование риска ветровой эрозии дистанционным зондированием на каштановых почвах. *Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева*. Том 14, № 2, 2022. стр. 65-71 <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-riska-vetrovoy-erozii-distantsionnym-zondirovaniem-na-kashtanovyh-pochvah>

Yaşıl Texnologiya və İnnovasiyaların Dayanıqlı İnkişafda Rolu

İlkin Məmmədov



6.1. Giriş

6.2. Yaşıl texnologiya anlayışının tarixi inkişafı

6.3. Yaşıl texnologiyaların məqsəd və əhəmiyyəti

6.4. Yaşıl texnologiyaların müxtəlif sahələrə təsirləri

6.5. Texnoloji inkişafda ortaya çıxan yaşıl texnoloji innovasiyalar

6.6. Yaşıl innovasiya və texnologiyalara keçiddə əsas çətinliklər

6.7. Yaşıl texnologiyaların dayanıqlı iqtisadi inkişafda rolu

6.1. Giriş

Texnologiya mal və ya xidmətlərin istehsalında və ya müəyyən məqsədə çatmaqda istifadə olunan bacarıqlar, texnikalar, proseslər və metodlar toplusudur. Ətraf mühitə gəldikdə texnologiyanın iki aspekti var. Birincisi, texnologiyanın ətraf mühitlə bağlı mənfi xüsusiyyətidir. Elmi və texnoloji inkişafı birlikdə insanların təbiəti dərk etmə səyləri hökmrənlik səylərinə çevrilmiş, təbiətin daha da istismar edilməsinə və problemlərin artmasına səbəb olmuşdur. Xüsusilə İntibah, müasirlik və elmi inqilabla inkişaf edən Maarifçilik fəlsəfəsi ilə başlayan prosesdə texnoloji inkişafı birlikdə təbiətə hakim olmaq anlayışına daha çox rast gəlirik. Zaman keçdikcə bu yanaşmanın ətraf mühitə zərərləri görünməyə və daha ekoloji cəhətdən təmiz proseslər qəbul olunmağa başladı. Ənənəvi metodlar və idarəetmə formalarını ətraf mühitin idarə edilməsi əvəz etmişdir. Bu məqam, texnologiyanın müsbət tərəflərini ortaya qoymaqdadır. Ətraf mühitin insanların rifahı naminə qeyri-məhdud istifadəsini dəstəkləyən və bu kontekstdə bütün resursların insanlar üçün yaradıldığını müdafiə edən ənənəvi metod, ekoloji cəhətdən təmiz texnologiyalardan istifadəni tövsiyə edən ekoloji idarəetmə yanaşmaları ilə əvəz edilmişdir. Ənənəvi idarəetmədə əsas məqsədlər iqtisadi artım, mənfəət və səhmdarlara təmin olunan rentabellik, ekoloji idarəetmə dayanıqlılığı, həyat keyfiyyətini və rifahını əsas məqsəd olaraq qarşıya qoymaqdadır. Ənənəvi idarəetmədə funksiya, stil və qiymət üçün nəzərdə tutulmuş məhsullar olduğu halda, ekoloji idarəetmədə ətraf mühit üçün nəzərdə tutulmuş ekoloji təmiz məhsullar var. Ənənəvi idarəetmə iyerarxik, yuxarıdan aşağıya və mərkəzləşdirilmiş struktura malik olduğu halda, ekoloji idarəetmədə iştiraklı qərar qəbul etmə strukturu var. Ənənəvi idarəetmədə ətraf mühitə münasibət bir resurs kimi ətraf mühitə hakim olmaq, hökmrənlik etmək və ya idarə etmək məqsədi daşdığı halda, ekoloji idarəetmədə təbii ehtiyatların məhdud olduğunu dərk edərək ətraf mühitlə harmoniyada yaşamağa təşviq edir (Şrivastava, 1995).

Tarix boyu texnoloji innovasiyalar sənayedə böyük dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Birinci Sənaye İnqilabının hərəkətverici qüvvəsi olan buxar enerjisi (mexanizasiya), elektrik enerjisi (kütləvi istehsal), elektronika və informasiya texnologiyaları (avtomatlaşdırma) və kiberfiziki sistemlər (rəqəmsallaşma) sahələrində mühüm transformasiyalar baş verdi. Bu transformasiyalar bəşəriyyətə çoxlu faydalar gətirməklə yanaşı, bir çox sosial, iqtisadi, texnoloji və ekoloji təhlükələr də meydana gətirmişdir.

Yaşıl texnologiya min illərdir mövcuddur və onun istifadəsi bir çox insanın düşündüyündən daha da qədim tarixə gedir; ətraf mühitin və ehtiyatların qorunması, insan fəaliyyətinin mənfi təsirlərinin minimuma endirilməsi / azaldılması üçün istifadə olunur; Məhsulların, avadanlıqların və ya sistemlərin inkişafı və tətbiqi şəklində tərif olunmaqdadır. Məhsulun istehsal xəttindən istifadəsinə qədər ekoloji cəhətdən təmiz olmaq üçün yaradılmış yaşıl texnologiya; təmiz enerji istehsalı, tullantıların təkrar emalı,

ətraf mühitə zərərli emissiyaların azaldılması və enerjiyə qənaət daxil olmaqla davamlılığı dəstəkləyən bir çox fərqli həllər təklif edir. Yaşıl məhsullar və inkişaf etmiş texnologiyalar ekoloji cəhətdən təmizdir. Yaşıl məhsul və ya texnologiyanın inkişafında enerjiyə qənaət, təkrar emal, sağlamlıq və təhlükəsizlik müddəaları, bərpa olunan mənbələr və daha çox istifadə olunur.

7000 il əvvəl Misirlilər tərəfindən gəmiləri su üzərində daşımaq üçün istifadə edilən külək, tarixin əsas bərpa olunan enerji mənbələri arasındadır. Bərpa olunan texnologiyanın sürətlənməsinin altında yatan əsas səbəblər qalıq (fosil) yanacaqların tükənmə sürəti, onların təchizatında yaşanan problemlər və onların yaratdığı ətraf mühitin çirklənməsidir. Keçmişlə müqayisədə yaşıl texnologiyaya ehtiyac bugünkü ilə eynidir. Təbii ehtiyatların azalması və bərpa olunmayan resursların intensiv istifadəsi səbəbindən bu gün bir çox sektorlar yaşıl texnologiyaya keçir.

Bu gün müasir texnologiya müxtəlif avadanlıqlara, mürəkkəb sistemlərə və şəbəkələrə, eləcə də insanların qarşılıqlı əlaqəsinə əsaslanır. Yaşıl texnologiya təşəbbüsləri "daha yaşıl" mühitə nail olmaq üçün məhsulun layihə dizaynından son istifadəçiyə çatdırılmasına qədər bütün mərhələləri əhatə edir. Bu kontekstdə yaşıl texnologiyaların inkişafı və onların daha təhlükəsiz hala gətirilməsi vacibdir.

Texnologiyanın istehsalı və istifadəsi havanın, suyun çirklənməsi ilə yanaşı səs kirliliyinə də səbəb olur. Ümumiyyətlə, yaşıl texnologiyanın tətbiqi kompüterlər kimi elektron cihazların istifadə etdiyi elektrik enerjisinin miqdarını azaltmaq, köhnəlmiş elektron avadanlıqları düzgün şəkildə utilizasiya etmək və ya təkrar emal etmək, enerjiyə qənaət edən kompüterlər, serverlər, printerlər, proyektorlar və rəqəmsal cihazların dizayn və onlardan ekoloji cəhətdən təmiz şəkildə istifadə edilməsi məqsədini daşıyır. Bu məqsədlər üçün yaşıl texnologiya; Texnologiyanın ətraf mühitə təsirini azaldacağı, informasiya sistemləri mühitinin keyfiyyətini artıracağı və dünyanın daha ekoloji cəhətdən təmiz yerə çevirmək məqsədlərinə töhfə verəcəyi gözlənilir. Yaşıl texnologiya gələcək nəsillərə, gələcək nəsillərin ehtiyaclarını ödəmək üçün lazım olan şərtləri təhlükəyə atmadan cari ehtiyacları ödəyə biləcək bir texnologiya olaraq ötürüləcəkdir.

Yaşıl həllərə daha çox sərmayə qoyuluşu, ətraf mühit üçün risklərin azaldılması və təbii ehtiyatların qorunması dünya gündəminin əsas mövzudur. Ekoloji cəhətdən təmiz bir texnologiya olan və buna görə də ekoloji texnologiya və ya təmiz texnologiya kimi tanınan yaşıl texnologiya davamlı inkişaf təşəbbüsləri və hədəfləri ilə sürət qazanmış və son vaxtlar ən sürətlə inkişaf edən sahələrdən birinə çevrilmişdir (<https://cbddo.gov.tr>)

6.2. Yaşıl texnologiya anlayışının tarixi inkişafı

Yaşıl texnologiya, insanın təbii mühitə təsirini azaltmaq və ekoloji cəhətdən təmiz məhsul və xidmətlər yaratmaq üçün texnologiya və elmin istifadəsini təsvir edən bir termin olaraq, qalıq yanacaqlardan daha təmiz enerji istehsalından, alternativ yanacaq və texnologiyalardan istifadəni nəzərdə tutur. Enerji, atmosfer elmi, kənd təsərrüfatı və hidrologiya kimi bir çox sahələri əhatə edən geniş elmi tədqiqat sahəsini əhatə edən yaşıl texnologiya iqlim dəyişikliyinə qarşısını almaq üçün karbon qazı və digər istixana qazı emissiyalarını azaltmağı hədəfləyir. Yaşıl texnologiya xərcləri, enerji istehlakını, tullantıları və ya ətraf mühitə mənfi təsirləri azaldan məhsul və ya xidmətlərə aid olan təmiz texnologiya ilə sıx bağlıdır. Bu baxımdan onun məqsədi ətraf mühitin mühafizəsi, keçmişdə ətraf mühitə dəymiş ziyanın aradan qaldırılması və təbii sərvətlərin qorunmasıdır (<https://www.investopedia.com>).

Yaşıl texnologiyanın meydana çıxması, 1929 Böyük Depressiya dövrünə qədər uzanan və ilkin ehtimal ediləndən daha dərin köklərə malikdir. 27 aprel 1935-ci ildə ABŞ-da təsis edilmiş 1935-ci il tarixli Torpaq Mühafizəsi Aktı Torpağın Mühafizəsi Xidmətini yaratdı. Bu, 1930-cu illərin dağıdıcı Dust Bowl-na cavab idi, hansı ki, güclü toz fırtınaları zəif əkinçilik təcrübələri və ağır texnikadan istifadə nəticəsində yaranmışdı. Bu xidmət sel və daşqınlara nəzarət etmək, su anbarlarının zədələnməsinin qarşısını almaq, çayların və limanların naviqasiyasını təmin etmək, əhəlinin sağlamlığını, ictimai torpaqları qorumaq və işsizliyi aradan qaldırmaq üçün nəzərdə tutulmuşdu.

Ətraf mühitin mühafizəsi konsepsiyası yeni yaranarkən, 1970-ci ildə Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyinin (EPA) yaradılması ilə, İkinci Dünya Müharibəsindən sonra ətraf mühitə ictimai qayğının artması ilə daha da rəsmiləşdi. Yaşıl texnologiyanın təkamülü elm adamlarının 1990-cı illərin əvvəllərində kömür əsaslı fabriklərin ətraf mühitə təsirlərini kəşf etməsi ilə başladı. O vaxtdan bəri, sektor dayanıqlı inkişafı müdafiə edən ictimai hərəkətlər, təşkilatlar və hökumət siyasətləri ilə dəstəklənərək davamlı olaraq davam etmişdir. Bu səyahət üzləşdiyimiz ekoloji böhranlara cavab olaraq yaşıl texnologiyanın adaptiv və reaktiv təbiətini vurğulayır.

Müasir yaşıl texnologiya günəş və külək enerjisi kimi bərpa olunan enerji mənbələrindən tutmuş tullantıların idarə edilməsi və təkrar emalı sistemlərinə qədər geniş çeşidli innovativ həlləri əhatə edir. Ətraf mühit problemlərinə dair ictimaiyyətin məlumatlılığı artmağa davam etdikcə yaşıl texnologiyalara tələbat da artır. Bu irəliləyişlər sənayeləri yenidən formalaşdırmaq, yeni iş imkanları yaratmaq və daha davamlı və ekoloji cəhətdən təmiz bir dünyaya töhfə vermək potensialına malikdir (www.netguru.com).

6.3. Yaşıl texnologiyaların məqsəd və əhəmiyyəti

Yaşıl texnologiyanın əsas məqsədləri; Qlobal istiləşməyə nəzarət etmək, istixana qazı emissiyalarını azaltmaq və insanların/heyvanların/planetin sağlamlığına daha az zərərli şəkildə təbii resurslara təsir etməyən innovativ ixtiralar hazırlamaqdır. Ümumiyyətlə, yaşıl texnologiyanın zəruriliyi ətraf mühit üçün risklərin azaldılması və təbii ehtiyatların qorunması ilə bağlıdır. Eyni zamanda, yaşıl texnologiya digər bərpa olunmayan resursların tam tükənməsinin qarşısını almaq üçün təmiz, bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə etməyə imkan verir.

Yaşıl texnologiyanın gələcəkdə yeni enerji istehsalı üsullarının istifadəsini artıracağı və artan karbon emissiyasının yaratdığı qlobal iqlim dəyişikliyinə mənfi təsirlərini azaldacağı gözlənilir. Eyni zamanda, yaşıl texnologiya kritik fosil yanacaqları istehlak etməyən enerji mənbələri təklif edir; O, azot/karbon dioksid kimi istixana qazı emissiyalarını azaltmaqla qlobal istiləşmə ilə mübarizə aparır, texnologiyayı təkrar emal edilə bilən komponentlərlə birləşdirir və çirklənmədən təmizlənmiş atmosfərə sahib olmağa kömək edir.

Dünyada texnologiyadan istifadənin artması və yaşıl texnologiyanın inkişafı ilə yaşıl texnoloji məhsullara ehtiyac da artıb. Bu məhsullara misal olaraq yaşıl kompüterləri göstərmək olar. Mövcud kompüterlər; Əsasən kadmium, qurğuşun və plastik kimi materiallardan ibarət olsa da, yaşıl texnologiya, atılması təhlükəsiz olan təkrar emal edilə bilən materiallardan hazırlanmış hissələri olan kompüterlər istehsal etməyə çalışır. Tikinti sektoru baxımından dayanıqlı xüsusiyyətlərin yaşıl texnologiyada birləşdirildiyi və tikinti sənayesinin ekoloji cəhətdən təmiz hala gətirilərək təkmilləşdirildiyi görülməkdədir. Uzunmüddətli perspektivdə yaxşı nəticələr verən, lakin ilkin xərcləri yüksək olan yaşıl binalar təxminən 50% daha az enerji sərf edir ki, bu da yaşıl texnologiyanın cəmiyyət üçün zəruriliyini əks etdirir və beləliklə də təbii resursları qoruyur.

Yaşıl texnologiya alternativ enerji mənbələri təmin etdiyinə, bioloji parçalana bilən materialları dəstəklədiyinə, təkrar emalı təşviq etdiyinə və davamlı olduğuna görə, bir çox inkişaf etmiş və ya inkişaf etməkdə olan ölkələr özlərini iqlim dəyişikliyinə zərərli təsirlərindən qorumaq üçün bu texnologiyaya keçirlər. Havanın çirklənməsi hər il 9 milyondan çox insanın ölümünə səbəb olduğundan, yaşıl texnologiya daha kritik hala gəlmiş və ölkələr tərəfindən sürətlə qəbul olunmağa başlamışdır (Qamar et al., 2021).

Yaşıl texnologiyanın inkişafı ilə hər sahədə müsbət nəticələr görmək mümkündür. Yaşıl texnologiyanın ən mühüm faydası enerji istehlakını azaltmasıdır. Yaşıl texnologiya məhsulun həyat dövrünün bütün mərhələlərində enerji səmərəliliyini nəzərə alaraq enerji istehlakını azaltmağa kömək edir. Bundan əlavə, günəş panelləri, hidroelektrik və ya külək turbinləri kimi texnologiyalar sayəsində yaşıl texnologiya bərpa olunmayan enerji mənbələrinin istifadəsini azaltmağa da imkan verir. İkincisi, tullantı-

ların azalmasına kömək edir. Təkrar emal, tullantıları azaltmağa kömək edən və həmçinin yeni məhsullar yaratmaq üçün istifadə edilə bilən xammalın bərpasına imkan verən mühüm texnologiyadır. Üçüncüsü, məhsulun dizaynını və performansını yaxşılaşdırır. Səmərəli və davamlı dizaynların hazırlanması təkcə məhsulun performansını deyil, həm də istehsal proseslərini, material seçimini və dizayn metodologiyalarını yaxşılaşdırır. Yaşıl texnologiyanın istifadəsi daha az karbon izi ilə daha ekoloji təmiz məhsulların yaradılmasına imkan verir. Dördüncüsü, yaşıl texnologiyaya keçidin dəyəri ilkin olaraq kifayət qədər yüksək olsa da, uzun müddətdə əhəmiyyətli qənaət və rəqabət üstünlüyü təmin edir. Yaşıl texnologiyanın qənaət və rəqabət üstünlüyü təmin etməsinin əsas səbəbləri onun enerji və resurslardan daha səmərəli istifadə etməsi və yeni imkanlar təmin etmək üçün nəzərdə tutulmasıdır. Məsələn, günəş panelləri sayəsində yaşayış yerləri öz elektrik enerjisini istehsal edə, əhəmiyyətli iqtisadi qənaətə nail ola və ətraf mühitin çirklənməsini əhəmiyyətli dərəcədə azalda bilər. Beşincisi, ekoloji cəhətdən təmiz kənd təsərrüfatını asanlaşdırır. Yaşıl texnologiyaya məhsul yetişdirmək üçün daha ekoloji cəhətdən təmiz üsullar inkişaf etdirməklə kənd təsərrüfatına faydalar verir. Altıncısı, havanın çirklənməsini azaldır. Şəhərlərdə havanın çirklənməsinə səbəb olan əsas amillər nəqliyyat və sənayeləşmədir. Şəhərlərdə havanın çirklənməsini azaltmaq üçün hibrid və elektrik avtomobilləri kimi yaşıl texnologiyalardan istifadə təşviq edilir. Nəqliyyat vasitələrinin istismarı üçün tələb olunan enerji bərpa olunan və təmiz mənbələrdən təmin edildikdə və nəqliyyat texnologiyalarında elektriklişdirmə əldə edildikdə havanın çirklənməsini azaltmaq mümkün olacaqdır. Yeddincisi, karbon ayaq izini azaldır. Yaşıl enerjiden tutmuş təkrar emala və təbii ehtiyatların daha rəşional istifadəsinə qədər yaşıl texnologiyaya karbon izlərinin azaldılmasında böyük rol oynayır. Bu məqsədlə karbon tutma və saxlamadan tutmuş bioqaza qədər bir çox yeni yaşıl texnologiyalar hazırlanır. Bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə, yaşıl sahələrin qorunması/artırılması və təkrar emal prosesinin səmərəli şəkildə həyata keçirilməsi karbon emissiyalarını azaltmağa kömək edir. Səkkizincisi, yeni iş imkanları yaradır. Yaşıl texnologiyaların artan əhəmiyyəti davamlı texnologiyaya həllərində ixtisaslı işçi qüvvəsinə ehtiyacı da özü ilə gətirir. Bu səbəbdən yaşıl texnologiyanın cəmiyyət üçün faydalarından biri iqtisadiyyatın bu inkişaf edən sektorla yeni iş imkanları təklif etməsidir. (<https://cbddo.gov.tr>)

6.4. Yaşıl texnologiyaların müxtəlif sahələrə təsirləri

İqtisadi. Sənaye analitiki Wood Mackenzie və başqalarının fikrincə, bərpa olunan enerjinin istehsalı və saxlanması irəliləyişlər enerji iqtisadiyyatının dekarbonizasiyasını sürətləndirəcək, həmçinin cari enerji təchizatı zəncirində böyük dəyişikliklərə səbəb olacaq. Bunun səbəbi, bəzi elektrik istehsalının daha çox paylanacağı və son

bazarlara daha yaxın olacağı üçün, bu dəyişiklik alternativ enerji istehsalçıları və distribyutorları üçün yeni imkanlar yaradacaq. Bundan əlavə, istehsalçılar kimi iri miqyaslı sənaye enerji istifadəçiləri öz karbon izlərini azaltmaqla yanaşı, enerji bazarında daha çox müxtəliflik və rəqabətdən yararlanı biləcəklər.

Sosial. PwC-nin təhlilinə görə, daha davamlı mal və xidmətlər üçün enerji istehsalçıları və tədarükçülərə sosial təzyiq artır. Müxtəlif yaşıl texnoloji innovasiyalar yuxarıda müəyyən edilmiş əsas sektorlar daxilində davamlılığı yaxşılaşdırmaq və ətraf mühitə təsirləri azaltmaq potensialına malik olsa da, bu cür innovasiyalardan əldə edilən qazanclarla əlaqəli sosial, iqtisadi və ətraf mühit təsirləri ilə balanslaşdırılmalıdır. Ənənəvi kommunal xidmətlərə çıxışın çətin olduğu ucqar yerlərdə belə daha çox insan üçün elektrik enerjisini daha aşağı qiymətə əldə etmək potensialına malik olan əlverişli və etibarlı bərpa olunan texnologiyalara çıxışın artırılması diqqət mərkəzindədir. Bununla belə, bu cür texnologiyaların tətbiqi ilə bağlı müəyyən mənfi nəticələr nəzərə alınmalı və ideal olaraq icmalar arasında daha bərabər şəkildə bölüşdürülməlidir. Daha az təsirə malik, daha az çirkləndirici texnologiyaların geniş şəkildə mənimlənməsi, müəyyən icmalara qeyri-mütənasib şəkildə yüklənmiş bəzi sosial, iqtisadi və ekoloji problemləri azaltmaq üçün imkanlar təqdim edir və belə icmalara bərpa şansı verir. Uzun müddət ərzində yaşıl texnologiya texnologiyaları, əgər belə texnologiyaların tətbiqi iqlim dəyişikliyinə mənfi nəticələrini kifayət qədər yumşaltsa, dəniz səviyyəsinin qalxması, uzun müddət davam edən quraqlıq və ya kəskin hava şəraiti ilə əlaqədar əhəlinin genişmiqyaslı yerdəyişməsi nəticəsində yaranan fasilələrin riskini azaltmağa kömək edə bilər.

Ətraf Mühit. Yaşıl texnologiyaların əsas müddəalarından biri odur ki, elm və mühəndislik müəssisələrin və insanların təbii mühitə mənfi təsirlərini azalda bilər və bəlkə də geri qaytara bilər. Yaşıl texnologiyaların bir istiqaməti iqlim dəyişikliyinə əsas töhfə verən kimi müəyyən edilən istixana qazlarının buraxılmasını azaltmaqdır. Yaşıl texnologiyaların imkan verə biləcəyi digər əhəmiyyətli ekoloji dəyişikliklərə şirin suyun sənaye istehlakının azaldılması, plastik tullantıların azaldılması və havanın çirklənməsinin azaldılması daxildir. Yaşıl texnologiyaların müəyyən inkişaf yollarının əhəmiyyətli faydaları ola bilsə də, nəticədə digər ekoloji problemlər yarana bilər. Məsələn, bəzi qabaqcıl batareya dizaynları seçilmiş metallara və kimyəvi maddələrə artan tələbat yaradıb, hasilat və istehsal prosesləri nəticəsində ətraf mühitə ziyan vura bilər. Bundan əlavə, qabaqcıl texnologiya məhsullarının utilizasiyası yeni çirklənmə mənbələri yarada bilər. Bu kimi nəticələr gələcəkdə əlavə innovasiyalar üçün yetişmiş sahələr ola bilər.

Siyasi. Qlobal miqyasda 100-dən çox ölkə 2050-ci ilə qədər emissiyaları xalis sifira endirməyi öhdəsinə götürüb və analitiklər bu vədlərdən irəli gələn siyasətlərə yaşıl Texnologiyalar və infrastruktur xərcləri, karbon qiymətləri və yüksək təsir üçün yeni qadağalar və məhsullar və proseslər üçün mərhələli olaraq ləğv dövrləri üçün subsidiyalar daxil etməyi gözləyirlər. ABŞ-da Bayden administrasiyası 2030-cu ilə qədər istixana qazı emissiyalarını 2005-ci ilə qədərki səviyyəyə endirmək və 2050-ci ilə qədər xalis sifir emissiyaya nail olmaq məqsədini açıqlayıb. Bundan əlavə, 24 ştat və Vaşinqton D.C., bir çoxu da daxil olmaqla, istixana qazlarının azaldılması, karbon neytrallığı və xalis sifir hədəflərini müəyyən ediblər. Bu məqsədlər federal hökumət daxilində yeni siyasət direktivləri və qayda-qanun yaratma haqqında məlumatlandırmaq və dayanıqlı texnologiyalara və onları yerləşdirmək üçün infraquruluca yeni xərclər və investisiya cəlbədiçi təşəbbüslər irəli sürməkdir (Dick və Karell, 2022).

6.5. Texnoloji inkişafda ortaya çıxan yaşıl texnoloji innovasiyalar

Yaşıl İnformasiya Sistemləri

Yaşıl informasiya sistemləri; ətraf mühitə mənfi təsirlərini minimuma endirməklə kompüterlərin, çiplərin və digər texnoloji komponentlərin yenidən dizaynı, istehsalı, istifadəsi və utilizasiyası yanaşmasını qəbul edir. Bu sistemlər təkrar emal edilmiş məhsulları və istehsal tullantılarını daha az kimyəvi maddə ilə parçalamaq və bioloji parçalamaq məqsədi daşıyır ki, bu da məhsulun ömrünü uzadır və enerjiyə qənaət edir. Davamlılığı təmin etmək və İT resurslarından istifadəni yaxşılaşdırmaq üçün nəzərdə tutulmuş yaşıl İT təcrübələri aşağıdakı kimi ümumiləşdirilə bilər:

- *Enerjinin idarə edilməsi*

Qabaqcıl Konfiqurasiya və Güc İnterfeysi (The Advanced Configuration and Power Interface-ACPI) əməliyyat sisteminin müvafiq aparatının enerjiyə qənaət xüsusiyyətlərinə birbaşa nəzarəti təmin edir. Bir çox tətbiq istifadəçiyə mərkəzi emal qurğusuna verilən gərginlikləri mexaniki olaraq əl ilə dəyişməyə imkan verir, beləliklə, həm istehsal olunan istilik miqdarını, həm də istehlak olunan elektrik enerjisinin miqdarını azaldır.

- *Məsafədən çalışma*

Telekonfrans və telepresensiya kimi texnologiyalar yaşıl informasiya texnologiyaları baxımından tez-tez istifadə olunur. Üstünlükləri arasında; ofis istifadəsinin azaldılması nəticəsində səyahət və elektrik enerjisi, işıqlandırma və s. ilə əlaqədar istixana qazı emissiyalarının azalması, əlavə xərclərdən daha yüksək mənfəət marjalarına nail olmaq.

- *Resurs bölgüsü*

Resurs bölgüsü mövcud resursları səmərəli şəkildə paylamaq üçün istifadə olunur. O, resursların idarə edilməsinin bir hissəsidir və layihənin idarə edilməsi xidmətlərinin paylanması və tapşırıqlar və əməliyyatlar üçün tələb olunan resursların əlaqələndirilməsidir.

- *Rəqəmsallaşma*

Rəqəmsallaşdırma ilə bir idarəçi birdən çox fiziki sistemi virtual maşınlarda vahid, güclü bir sistemdə birləşdirə bilər, beləliklə, mövcud sistemin enerji istehlakını və soyuducu sistemlərin istifadəsini azaldır.

- *Təkrar emal*

Kompüter avadanlıqlarının təkrar emal edilməsi qurğusun, civə və xrom kimi zərərli materialları aradan qaldıra, yenidən istehsal edilməli olan avadanlığı əvəz etməklə enerji və emissiyalara qənaət edə bilər.

- *Elektron tullantıların təkrar emalı*

Elektron tullantılar və ya e-tullantı kimi tanınan elektron tullantılar, istifadə edilmiş elektron əşyaların təkrar emal edilməsidir. Elektron cihazlar düzgün atılmadıqda atmosfərə yayılan təhlükəli kimyəvi maddələr və materiallar yayır (www.academia.edu).

Məlumat mərkəzləri yüksək elektrik istehlakı səbəbindən yaşıl informasiya texnologiyalarında prioritet sahələrdən biridir. Məlumat mərkəzləri böyük miqdarda enerji istehlak edən strukturlar olduğundan, rəqəmsallaşma prosesi zamanı onların ekoloji baxımdan idarə edilməsi lazımdır. Elektron məlumatlardan asılılığın artması məlumat mərkəzlərinin ölçüsünün və sayının sürətlə artmasına səbəb olur. Bu artım internet kommunikasiyalarının və medianın sürətlə mənimsənilməsi və biznes proseslərinin və tətbiqlərinin rəqəmsallaşması ilə bağlıdır. Bu səbəblə bir çox əyalət və yerli rəhbərliklər; ictimai məlumat, hesabat, əməliyyatlar, təhlükəsizlik və informatika üçün internetdən istifadə edən elektron hökumət strategiyalarını qəbul etmişdir (Mishra et al, 2012)

Yaşıl Süni İntellekt

Yaşıl süni intellekt (Sİ), süni intellektin (Sİ) dəyərini karbon emissiyalarını azaltmaq və planetimizi iqlim dəyişikliyinə təsirlərindən qorumaq üçün lazım olan yaşıl dəyərlərlə birləşdirir. Yaşıl süni intellekt karbon tutumlu proseslərin həlli kimi görünür. Süni intellektin ətraf mühitə əlavə zərər vermədən təklif edə biləcəyi müsbət töhfəni artırmaq üçün əhəmiyyətli potensiala malikdir. Enerji tullantılarını azaltmaq üçün müxtəlif üsullar, o cümlədən smart şəbəkə sistemini izləmək və idarə etmək üçün süni intellektdən istifadə edilir.

Yaşıl Sİ ilə əldə edilə biləcək potensial faydalar aşağıda ümumiləşdirilmişdir:

- Enerji istehlakını azaldır,
- Enerji istehsalı və paylanmasını optimallaşdıraraq səmərəliliyi artırır,
- Tullantıları və çirklənməni aradan qaldırmaq üçün məhsulun inkişafı və dizaynını təkmilləşdirməyə kömək edir,
- Bərpa olunan enerjinin ən yaxşı şəkildə necə bölüşdürülməyini müəyyən etməyə kömək edir,
- Resurs israfını azaldır,
- Karbon emissiyalarını azaldır,
- Ağıllı şəhərlərlə həyat keyfiyyətini yaxşılaşdırır.

Süni intellektdən istifadə getdikcə daha böyük bir karbon izi yaratsa da, davamlılıq səylərinin bir hissəsi kimi istifadə olunur. Süni intellektin mühüm rol oynayacağı gözlənilən sahələrdən biri də enerji istifadəsidir. Süni intellekt tətbiqləri real vaxt rejimində elektrik enerjisi təchizatı və tələb ehtiyaclarını balanslaşdırma və enerji istifadəsini və saxlanmasını optimallaşdırmaqla istehlak dərəcələrini azalda bilər. Yaşıl enerji gələcəyində bərpa olunan enerji mikro şəbəkələr, külək stansiyaları və günəş panelləri kimi müxtəlif mənbələrdən təmin ediləcək. Bu cür mənbələr tərəfindən istehsal olunan enerji qeyri-müəyyəndir, çünki bu, mövcud hava şəraitindən asılıdır. Belə bir mərkəzləşdirilməmiş qlobal enerji şəbəkəsində sənaye obyektlərinə, ofis binalarına, evlərə və ehtiyac duyulan yerə enerji paylanması süni intellektin köməyi ilə idarə oluna bilər. İqlim və gözlənilməz hava şəraiti nəzərə alınmaqla, mövcud enerji sistemi süni intellekt mərkəzli smart sistemə çevriləcək və sistem daha davamlı və çevik şəbəkə ilə idarə olunacaq. Getdikcə bir-birinə bağlı olan dünyada inkişaf etməkdə olan rəqəmsal iqtisadiyyatlarda elektrik enerjisinə tələbat artdıqca şəbəkənin çevikliyi və dayanıqlılığı vacib olacaq.

Süni intellektin yaşıl texnologiya sahəsində fayda verdiyi digər sahə kənd təsərrüfatıdır. Müasir kənd təsərrüfatı müəssisələri məhsul proqnozları və ya iqlim nəzarəti üçün təsərrüfat məlumatlarını təhlil etmək üçün süni intellektdən istifadə edə bilər. Kənd təsərrüfatı əmək tutumlu bir sektor olduğundan, süni intellekt əkin sahələrinin azlığı problemi olduğu ərazilərdə daha az resursla daha çox məhsul yetişdirməyə imkan verir (sustainabilitymag.com)

Bu gün süni intellekt; Şəhər infrastrukturuları xidmətlər və abadlıq üçün tələb olunan səmərəlilik və avtomatlaşdırmaya nail olmağa kömək edən vacib ağıllı şəhər elementinə çevrilir. Süni intellekt sahəsindəki inkişaflar şəhərlərə infrastrukturun səmərəliliyini və proqnozlaşdırıcı analitika imkanlarını artırmağa imkan verir; O, ağıllı şəhərlərdə həyat keyfiyyətini və davamlılığı yaxşılaşdırmaq üçün mühüm imkanlar təklif edir. Ağıllı və innovativ rəqəmsal texnologiyalardan istifadə iqlim, epidemiyalar, təbii fəlakətlər və ya sosial-iqtisadi amillər kimi şəhər böhranları ilə mübarizədə ümumi yanaşmaya çevrilib.

Əşyaların İnterneti Xüsusiyyətli Yaşıl Texnologiya

Kənd təsərrüfatı və enerjiden nəqliyyata və ağıllı şəhərlərə qədər əşyaların interneti (IoT) təşkilatların yaşıl təcrübələri və idarəetməni mənimsəməsi üçün yol açır. IoT-nin davamlılıq məsələlərinə təsirlərindən bəziləri aşağıda ümumiləşdirilmişdir:

- *Ağıllı əkinçilik*

Əhali artımı, çirklənmə və torpağın yorğunluğu kimi müxtəlif amillər məhsul istehsalını maksimum dərəcədə artırmağı çətinləşdirir. IoT tətbiqləri optimal suvarma sxemlərini müəyyən etmək, pestisidlərin istifadəsini minimuma endirmək və hətta mövcud torpaq azaldıqca məhsuldarlığı artırmaq üçün məhsulun böyüməsini, torpaq şəraitini, suvarma dövrlərini, hava və gübrə istifadəsini izləyə bilər.

- *Havanın Keyfiyyəti*

Havanın keyfiyyətinin pisləşməsi insult, ürək xəstəliyi, ağciyər xərçəngi və astma kimi xroniki və kəskin respirator xəstəliklərin riskini artırır. Sıx məskunlaşan şəhərlərdə IoT həlləri mobil çirklənmə sensorlarından istifadə edərək nəqliyyat emissiyalarını, avtonom nəqliyyat vasitələrinin yanacaq səmərəliliyini, ağıllı svetoforlar vasitəsilə nəqliyyat vasitələrinin hərəkətini və müxtəlif üsullarla havanın keyfiyyətini izləyə bilər. Daha az məskunlaşan ərazilərdə IoT sensorları və şəbəkələri zərərli sızmaları (Məs: Metan qazı və s.) və emissiyaları dərhal aşkar etmək üçün boru kəmərlərinə nəzarət edə bilər.

- *Biomüxtəliflik və Yaşayış Yerinə Monitorinqi*

Dəqiq məlumatların əldə edilməsi təhlükə altında olan və nəslə kəsilməkdə olan növlərin qorunmasını hədəfləyən təbiəti mühafizəçilər üçün çox vacibdir. Kameralar, sensorlar və mobil rabitədən istifadə edən IoT həlləri heyvanların davranışlarını və vərdişlərini araşdırma və dərhal müdaxilə edə bilər.

- *Təmiz Enerji*

IoT karbon ayaq izlərini azaltmaq üçün evlərdə, ofislərdə və ictimai yerlərdə elektrik enerjisinin istehsalı, paylanması və istifadəsinin real vaxt rejimində monitorinqinə imkan verir. O, həmçinin günəş panelləri və külək turbinləri kimi ağıllı şəbəkə həlləri və enerji səmərəliliyini artıran ağıllı ölçmə həlləri təklif edir.

- *Sənaye Monitorinqi*

IoT qazma qurğularına və neft emalı zavodlarına kimyəvi sızmalar kimi ətraf mühitə potensial təsirləri minimuma endirməklə yanaşı, hasilatı optimallaşdırmağa kömək edir. Uzaqdan monitorinq və xəbərdarlıqlar sahəyə səfərləri minimuma endirən və sənaye tanklarının, eləcə də kimyəvi maddələr daşıyan gəmi və nəqliyyat vasitələrinin kritik nasazlıqlarının qarşısını alan optimal yanaşmanı dəstəkləyir.

- *Nəqliyyat*

İctimai nəqliyyatdan elektrik və avtonom nəqliyyat vasitələrinə qədər, IoT cihazları nəqliyyat vasitələrinin və nəqliyyatın təbiətini dəyişdirmək potensialına malikdir. IoT-

nin yaşıl istifadə sahələrinə ağıllı şəhər avtobusları və donanma izləmə texnologiyası daxildir. Donanmanın monitorinqi texnologiyası ilə şəhər küçələrində nəqliyyat axını optimallaşdırmaq, adaptiv nəzarət və sürücü təhlili barədə hesabat vermək mümkündür.

- *Ağıllı Şəhərlər*

Bir çox şəhərlər şəhərin işıqlandırılmasından tutmuş su sistemlərinə və tullantı sularının idarə edilməsinə qədər resurs istifadəsini azaldarkən əməliyyatları optimallaşdırmaq və mənfəəti artırmaq üçün IoT həllərinə müraciət edirlər (www.digi.com)

Yaşıl Evlər

Ekoloji tələblərə cavab verə bilən və bina sakinləri üçün rahat zona yarada bilən yaşıl evlər insanları və ətraf mühiti uyğunlaşdırır. Enerji və resursların ətraf mühitə mənfi təsirini minimuma endirməklə, tikinti zamanı və sonra qənaət təmin etməklə tanınan yaşıl evlər davamlı inkişafın bir hissəsi hesab olunur və davamlılıq məqsədlərinə çatmaq üçün əsas təşkil edir. Yaşıl evlər dizayn, tikinti, istismar və enerji baxımından yüksək səmərəliliyi təmin etdiyi, yaşayış rahatlığı üçün lazım olan bütün elementlərə sahib olduğu üçün daha da populyarlaşır. Qısa müddətdə baha başa gələn, lakin uzunmüddətli perspektivdə yüksək səviyyədə ekoloji, sosial və iqtisadi fayda verən yaşıl evlərin tikintisinin gələcəkdə daha da artacağı gözlənilir.

Yaşıl evlərin xüsusiyyətləri arasında:

- Enerji, su və digər resurslardan daha səmərəli istifadə;
- Günəş enerjisi kimi bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə,
- Çirklənməni və tullantıları azaltmaq üçün tədbirlər vasitəsilə təkrar istifadənin və təkrar emalın təmin edilməsi,
- Açıq yaşıl sahələrə çıxış imkanı,
- Yüksək hava keyfiyyəti,
- Yüksək səviyyədə hava keçirməzlik qabiliyyəti ilə istilik itkisinin qarşısının alınması,
- Zəhərli olmayan, etik və dayanıqlı materiallar və ağıllı texnoloji məhsulların istifadəsi kimi xüsusiyyətlər yer almaqdadır.

İqlim dəyişikliyinə gəlincə, binalar qlobal istiləşməyə səbəb olan karbon emissiyalarının təxminən 40%-ni təşkil edir. Enerji xərclərini azaltmaqla yanaşı, dayanıqlı istixananın daha sağlam və daha rahat olması insan sağlamlığına da bir çox cəhətdən müsbət təsir göstərir. Bu müsbət təsirlərdən bəziləri;

- Daha yaxşı istilik, izolyasiya və gün işığı sayəsində tənəffüs xəstəliklərinin əlamətlərinin azalması,
- Təkmilləşdirilmiş ventilyasiya sayəsində ürək-damar xəstəliklərinin azalması,
- Aşağı emissiyalı materialların istifadəsi nəticəsində xərçəng riski azalır.

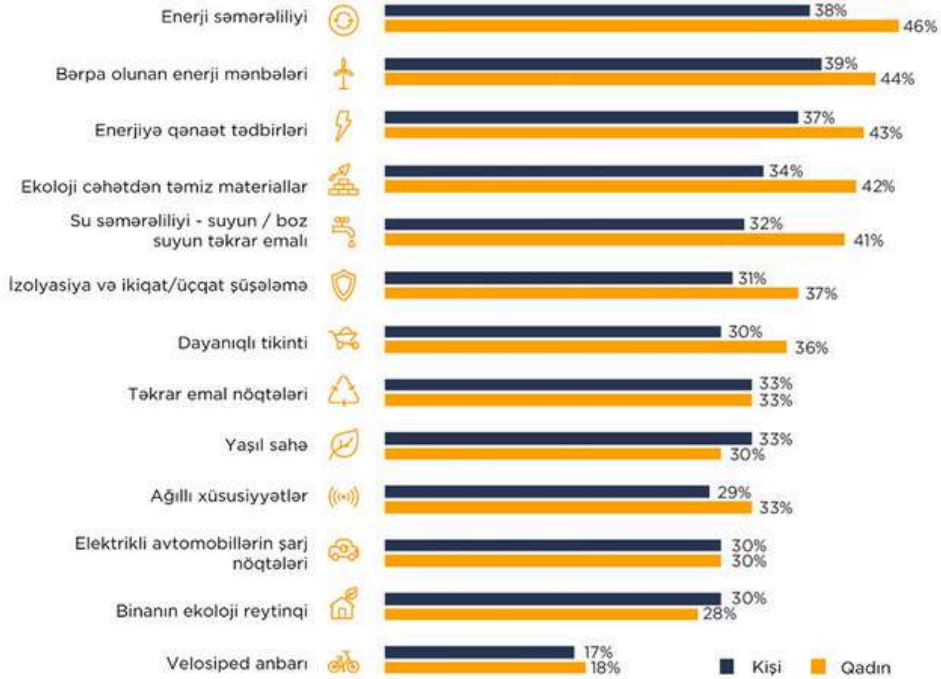


Şəkil 6.1. Yaşıl Evlərə Üstünlük Verilməsinin Səbəbləri

Mənə: Martineu, 2022

Aparılan tədqiqatların nəticəsində ən çox ətraf mühitə verdiyi faydalara görə yaşıl evlərə üstünlük veridliyi ortaya qoyulmuşdur (Şəkil 6.1). Bundan əlavə, uzun müddətdə pula qənaət etməsi və enerji istehlakını və karbon izini azaltması yaşıl evlərin alınmasında üstünlük yaradan məqamlardandır.

Yaşıl evlərin populyarlaşdırılması; Planlaşdırmanı sadələşdirmək, mövcud enerji infrastrukturunu təkmilləşdirmək, istilik nasosu istehsalını artırmaq və Kiçik və Orta Müəssisələr (KOB) üçün təkmilləşdirilmiş maliyyə imkanlarını artırmaq lazımdır (Martineu, 2022).



Qrafik 6.1. Yaşıl Evlərlər Bağlı İstehlakçı Tələbləri

Mənbə: Martineu, 2022

Yaşıl evlərə bağlı əsas istehlakçı tələbləri araşdırıldıqda enerji səmərəliliyinin birinci yerdə olduğu müşahidə edilmişdir (Qrafik 1). Qrafik 1 - də diqqət çəkən başqa bir detal qadınların yaşıl evlərə olan tələblərinin kişilərdən daha yüksək olmasıdır.

Yaşıl İstehsal

Davamlı istehsal kimi də tanınan yaşıl istehsal, reaktiv və proaktiv ekoloji cəhətdən təmiz əməliyyat prosesləri vasitəsilə gəlirliliyə diqqət yetirən biznes strategiyasına istinad edir. Yaşıl istehsal mahiyyətə 1990-cı illərin əvvəllərində eko-innovasiyanın ortaya çıxması ilə başlamışdır. Eko-innovasiya təşkilat üçün yeni olan istehsal üsuludur və ekoloji risklərin və istifadə olunan resursların mənfi təsirlərinin azaldılması ilə nəticələnir.

Ətraf mühitə həssas istehsal olan yaşıl istehsal, istehsal prosesində maddi resursların şüurlu istehlakına və onun ətraf mühitə təsirinə diqqət yetirir. Dizayn, emal/qablaşdırma/istifadə prosesləri, tullantıların atılması və məhsulların bütün həyat dövrünü əhatə edən yaşıl istehsalın məqsədi ətraf mühitə mənfi təsirləri azaltmaq və resurslardan istifadəni yaxşılaşdırmaqdır.

Bu baxımdan, beynəlxalq səviyyədə Ətraf Mühitin İdarəetmə Sistemi (EMS) kimi tanınan ISO 14001 standartı Beynəlxalq Standartlaşdırma Təşkilatı (ISO) tərəfindən nəşr edilmişdir (DOO, 2015). EMS, təşkilatın ətraf mühitlə əlaqəli proseslərini idarə etmək və sisteməlik metodu təmin etmək üçün davamlı təkmilləşdirmə vasitəsi kimi çıxış edir və yaşıl istehsalın həyata keçirilməsi üçün bir vasitə kimi funksiya yerinə yetirir. İstehsal sənayesində cəmiyyətin davamlı inkişafında, eləcə də iqtisadi modelin hazırlanmasında mühüm rol oynayan yaşıl istehsal istifadə müddəti bitmiş məhsulların təkrar emalını və təkrar istifadəsini təmin edir. Bu yolla, yaşıl səmərəliliyin artırılması, tullantıların azaldılmasına və iqtisadiyyata böyük töhfə verir (Leong et al., 2019).

• **Yaşıl İstehsal Təcrübələri**

Mexaniki Məhsul Dizayn Prosesində Yaşıl Metoddan İstifadə. Məhsulların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına, emal sənayesinin "yaşıl" inkişafına və yaşıl istehsal sistemlərinin yaradılmasına kömək etmək üçün yaşıl məhsulların istehsal müddətinə nəzarət etmək lazımdır. Yaşıl metod ətraf mühit amillərini, məhsulun keyfiyyətini, funksiyasını və məhsulun təkrar emalını nəzərə alan müasir dizayn üsuludur. Yaşıl metodla məhsulların bütün həyat dövrünün hər tərəfli təhlili aparılır. Təhlil sayəsində məhsulların keyfiyyətinin yüksəldilməsi ilə onların funksiyaları genişləndirilir, eyni zamanda ətraf mühitin çirklənməsi ən aşağı səviyyəyə endirilir və ehtiyatlardan istifadə əmsalı yüksəldilir.

Maşın Məhsullarının İstehsalında İstifadə Olunan Yaşıl Materiallar. Yaşıl material, məhsulların istehsalı və istifadəsi zamanı ətraf mühiti az və ya heç çirkləndirməyən və insan orqanizminə zərər verməyən materiallar başa düşülür. Təkrar istifadə edilə bilən yaşıl materiallar istehsal xərclərini və material istehlakını azaltmaqla yanaşı, ətraf mühitin çirklənməsini də azaldır; beləliklə yaşıl istehsalın inkişafına dəstək verir.

Maşın Məhsullarının İstehsalında Yaşıl Texnologiyanın Tətbiqi. Yaşıl texnologiyanın diqqəti ənənəvi texnologiyayı, xüsusən də resursların çirklənməsi və israfı prosesində əvəz etməkdir. Buna görə də, ətraf mühitin çirklənməsini azaldır və məhsulların istehsalı zamanı enerji istifadəsini yaxşılaşdırır. Yaşıl texnologiya sayəsində resurslardan istifadə nisbəti yaxşılaşdırılır, onların bərpası/istifadəsi təmin edilir, tullantı material və mayelər məhsula çevrilərək emal olunur (Liang, 2019).

Təkrar emalın başladılması. Cari və ya gələcək karbon izi üçün müntəzəm olaraq poliqlonlara göndərilən tullantıların miqdarı fabriklərin karbon izini artırır. Bundan əlavə, təkrar emalın tətbiqi ilə istehsal olunan tullantıların kiloqramına görə zibil toplama xərcləri də azalır.

Virtual Görüşlərin və Məsafədən Çalışmanın Təşviqi. İşçilərin işgüzar səfərləri karbon izini artıran amillərdən biridir. Bir çox istehsal proseslərinin uzaqdan monitorinqi və istehsal sahəsinə uzaqdan cəlb edilməsi qlobal karbon emissiyalarını azaldır.

Daxili kommunikasiyaların rəqəmsallaşdırılması. Bütün daxili kommunikasiyaları 100% rəqəmsal etməklə, kağıza qənaət edilir və ümumi əməliyyatlar daha səmərəli olur. Rəqəmsal olaraq bir biri ilə əlaqəli işçi qüvvəsi daha sürətli, daha təhlükəsiz, daha məhsuldar və ətraf mühitə həssasdır.

Avtomatlaşdırma Alətləri, Süni İntellekt, IoT və Kobotlardan istifadə edərək Təhlükəsizlik Tədbirlərinin həyata keçirilməsi. Kobotlar və ya əməkdaşlıq edən robotlar, tapşırıqları yerinə yetirmək üçün paylaşılan məkanda insanlarla birlikdə işləmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. IoT bütün istehsal prosesini idarə etməyə kömək edəcək və insanlara təhlükəli tapşırıqları robotlarla əlaqələndirməyə imkan verməkdədir. İstehsalat sənayesində ölümcül olmayan xəsarətlərin qarşısını almaq və insanlara daha çox zərər verməmək üçün təhlükəli işlərdə süni intellekt və kobotlardan istifadənin xəsarətlərin sayını azaltması gözlənilir. Bu yolla fabriklər daha təhlükəsiz iş mühitinə çevriləcək. Artan təhlükəsizlik tədbirləri işçilər üçün daha az kəsinti müddəti ilə nəticələ-nəcək və onlar proqnozlaşdırılan texniki xidmətdən keçəcəkləri üçün maşın təmiri ilə bağlı fasilələr azaldacaq. Beləliklə, məhsuldarlıq artacaq və maşınların yenidən işə salınması ilə bağlı enerji xərcləri azalacaq (<https://cbddo.gov.tr>).

6.6. Yaşıl innovasiya və texnologiyalara keçiddə əsas çətinliklər

Hələ də yeni bir texnologiya olan yaşıl texnologiyanın istifadəsi, inkişafı və təlim xərcləri, qurulmuş texnologiyalardan daha baha başa gəlir. Yaşıl texnologiya, infrastruktur dəstəyi, texnologiya hazırlığı, işçi qüvvəsi və coğrafi faktorlar kimi bir çox amillərdən asılıdır. Bu səbəbdən yaşıl texnologiyanın tətbiqi ölkədən ölkəyə dəyişir. Yaşıl texnologiyaların qəbulu və tətbiqi üçün maneələr müvafiq tənzimləyici çərçivə-nin olmaması kimi institusional və ya texnoloji, maliyyə, siyasi, mədəni və ya hüquqi maneələr kimi yarana bilər.

Şirkətin nöqtəyi-nəzərindən yaşıl texnologiyaların tətbiqi üçün mümkün maneələr aşağıdakı kimi ümumiləşdirilə bilər:

- Yüksək tətbiq xərcləri,
- Məlumat çatışmazlığı,
- Heç bir məlum alternativ xammalın olmaması,
- Heç bir məlum alternativ proses texnologiyası yoxdur,
- Performans təsirləri ilə bağlı qeyri-müəyyənlik,
- İnsan resurslarının və potensialının olmaması.

Dövlət, özəl sektor və qeyri-hökumət təşkilatlarından tutmuş maliyyə, elmi-tədqiqat və təhsil müəssisələrinə qədər bir çox tərəflərin iştirakı yuxarıda qeyd olunan maneə-lərin aradan qaldırılması prosesini daha da mürəkkəbləşdirir. Yaşıl inkişafa nail olmaq yaşıl texnologiyaya maneələrin müəyyən edilməsindən və aradan qaldırılmasından asılıdır (Escap, 2012).

6.7. Yaşıl texnologiyaların dayanıqlı iqtisadi inkişafda rolu

• *Enerji sərfiyyatını azaldır*

Yaşıl texnologiya məhsulun həyat dövrünün bütün aspektlərində enerji səmərəliliyini nəzərə alaraq enerji istehlakını azaltmağa kömək edir. Səmərəli maşınlar istehsal üçün tələb olunan enerjini azaltmaqla yanaşı, hazır məhsulun enerji istehlakını minimuma endirmək üçün davamlı məhsul dizaynını tətbiq etməklə həm müəssisələr, həm də istehlakçılar üçün qənaət təmin edir. Bundan əlavə, günəş panelləri, hidroelektrik və ya külək turbinləri kimi texnologiyalar sayəsində yaşıl texnologiya bərpa olunmayan enerji mənbələrinin istifadəsini azaltmağa kömək edir. Məsələn su elektrik enerjisi bəşəriyyətin faydalandığı və fosil yanacaqlardan asılılığın azaldılmasına böyük töhfə verən ilk texnologiyalardan biridir. Bizneslər və ev təsərrüfatları yaşıl texnologiya həllərindən istifadə etməklə enerji xərclərinə qənaət edirlər. Məsələn, köhnə lampalar işıq yayan diod (LED) lampaları ilə əvəz edildikdə, işıqlandırma enerjisi xərcləri demək olar ki, bir gecədə 50% azaldıla bilər. Bazara çıxan digər yaşıl texnologiyalar, süni intellekt tərəfindən idarə olunan ağıllı güc adapterləri sayəsində cihazların istifadə etdiyi elektrik enerjisinə 10% qənaət etməkdir.

• *Tullantıları azaldır*

Təkrar emal tullantıları azaltmağa kömək edən və həmçinin yeni məhsullar yaratmaq üçün istifadə edilə bilən xammalın bərpasına imkan verən mühüm yaşıl texnologiyadır. Bərpa edilmiş materiallar poliqonlara çatan bərk tullantıların miqdarını azaldır, eyni zamanda planetimizdən daim yeni xammal çıxarmaq ehtiyacını azaldır. Beləliklə, yaşıl texnologiya ilə birlikdə təbii ehtiyatların təkrar emalına və qorunmasına kömək edir. Qeyd olunan bu yaşıl texnologiyaya misal olaraq ağacların kəsilməsini əhəmiyyətli dərəcədə azaldan kağızın təkrar emalı daxildir.

• *Məhsulun dizaynını və performansını yaxşılaşdırır*

Bazar rəqabəti, davamlılıq və ekoloji problemlər haqqında ictimaiyyətin məlumatlılığı ilə səmərəli və davamlı dizaynlara daha çox diqqət yetirilməyə başlanmışdır. Səmərəli və davamlı dizaynların hazırlanması təkəcə məhsulun performansını deyil, həm də istehsal proseslərini, material seçimini və dizayn metodologiyalarını yaxşılaşdırır. Müasir məhsul dizaynı məhsulun performansını, uzunömürlülüyünü, istehsal prosesini və həyat dövrünü optimallaşdırmaq üçün rəqəmsal əkiz və maşın öyrənməsi kimi innovativ texnologiyalardan istifadə edir. Yaşıl texnologiyanın istifadəsi daha az karbon izi ilə daha ekoloji təmiz məhsulların yaradılmasına imkan verir. Misal üçün, müasir avtomobillərin aerodinamikası avtomobil hərəkətdə olarkən hava axınının yaratdığı sürünməni minimuma endirməklə yanacaq sərfiyyatını azaltmaq üçün optimallaşdırılıb. Bu, əsasən, Hesablama Mayeləri Dinamikası (Computational Fluid Dynamics-CFD) kimi rəqəmsal əkizdən istifadə edərək hazırlanmış aerodinamik dizayn sayəsində əldə edilir. Sonlu Element Metodları (Finite Element Methods FEM) ki-

mi digər rəqəmsal əkizlər avtomobilin şassisinin struktur gücünü artırmaq, eyni zamanda çəkisini azaltmaq, yeni avtomobil istehsal etmək üçün lazım olan xammalın sayını azaltmaq üçün istifadə olunur. Daim inkişaf edən bu texnologiyalarla yeni performans və ekoloji cəhətdən təmiz hədəflərə nail olunur və istifadə olunan rəqəmsal alətlər yaşıl hesablama sayəsində daha ekoloji cəhətdən təmiz olur. Maşın öyrənməsi və rəqəmsal əkizlərin birgə istifadəsi elektrik istehlakını minimuma endirir və məhsul dizaynını/performansını yaxşılaşdırır.

- ***Qənaət və rəqabət üstünlüyü təmin edir***

Yaşıl texnologiyaya keçidin investisiya baxımından xərci ilkin olaraq kifayət qədər yüksək olsa da, uzun müddətdə əhəmiyyətli qənaət və rəqabət üstünlüyü təmin edir. Yaşıl texnologiyanın qənaət və rəqabət üstünlüyü təklif etməsinin əsas səbəbləri onun enerji və resurslardan daha səmərəli istifadə etməsi və yeni imkanlar təmin etmək üçün nəzərdə tutulmasıdır. Məsələn, günəş panelləri sayəsində yaşayış yerləri öz elektrik enerjisini istehsal edə, əhəmiyyətli iqtisadi qənaətə nail ola və ətraf mühitin çirklənməsini əhəmiyyətli dərəcədə azalda bilər.

- ***Ekoloji cəhətdən təmiz kənd təsərrüfatını asanlaşdırır***

Planetimizdə şirin su qıtlığı kənd təsərrüfatı ilə bağlı ən böyük narahatlıqlardan biridir. Yaşıl texnologiya məhsul yetişdirmək üçün daha ekoloji cəhətdən təmiz üsullar inkişaf etdirməklə kənd təsərrüfatına müxtəlif faydalar verir. Məsələn, hidroponika su istehlakını azaltmağa kömək etməklə kənd təsərrüfatına fayda verən yaşıl texnologiyadır. Bu texnologiya sayəsində ənənəvi əkinçilikdə tələb olunan miqdardan daha az su istifadə edilir və beləliklə, məhsul yetişdirilməsi daha səmərəli olur. Şirin su probleminin həllini təmin edə biləcək başqa bir yaşıl texnologiya çirkab suların bərpası sistemləridir. Bu sistemlərlə su yeni şirin su mənbəyindən istifadə etmədən təkrar emal edilir. Bu üsul şəhər, sənaye və kənd təsərrüfatında istifadə üçün uygundur.

- ***Havanın çirklənməsini azaldır***

Şəhərlərdə havanın çirklənməsinə səbəb olan əsas amillər nəqliyyat və sənayeləşmədir. Şəhərlərdə havanın çirklənməsini azaltmaq üçün hibrid və elektrik nəqliyyat vasitələri kimi yaşıl texnologiyalardan istifadə təşviq edilir. Nəqliyyat vasitələrinin istismarı üçün tələb olunan enerji bərpa olunan və təmiz mənbələrdən təmin edildikdə və nəqliyyat texnologiyalarında elektriklişdirmə əldə edildikdə havanın çirklənməsini azaltmaq mümkün olacaqdır. Şəhərlərdə havanın çirklənməsini azaltmağa kömək edən digər yaşıl texnologiya dayanıqlı şəhər dizaynidir. Dayanıqlı şəhərsalma və dizayn sayəsində yaşıllıq sahələrini artırmaq və ağaclarla havanın keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq mümkündür.

- **Karbon ayaq izini azaldır**

Atmosferə buraxılan istixana qazlarının yığılması iqlim dəyişikliyinə daha ciddi şəkildə hiss olunmasına səbəb olur. Kənd təsərrüfatı məhsullarının yetişdirilməsini çətinləşdirən, insan həyatına mənfi təsir göstərən, təbii tarazlığın pozulmasına səbəb olan bu dəyişikliyin qarşısını almağın yolu karbon izini azaltmaqdan keçir. Yaşıl enerjiden tutmuş təkrar emala və təbii ehtiyatların daha rəşional istifadəsinə qədər yaşıl texnologiya karbon izlərinin azaldılmasında böyük rol oynayır. Bu məqsədlə karbon tutma və saxlamadan tutmuş bioqaza qədər bir çox yeni yaşıl texnologiyalar hazırlanır. Bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə, yaşıl sahələrin qorunması/artırılması və təkrar emal prosesinin səmərəli şəkildə həyata keçirilməsi karbon emissiyalarını azaltmağa kömək edir. Yaşıl texnologiyaların karbon izini azaltmağa kömək edə biləcəyi başqa bir üsul, bir çox sənayenin karbon kreditləri almaqla könnüllü olaraq karbon emissiyalarını kompensasiya etməsidir.

- **Yeni iş imkanları təmin edir**

Yaşıl texnologiyaların artan əhəmiyyəti davamlı texnologiya həllərində ixtisaslı işçi qüvvəsinə ehtiyacı da özü ilə gətirir. Bu səbəbdən yaşıl texnologiyanın cəmiyyət üçün faydalarından biri iqtisadiyyatın bu inkişaf edən sektorla yeni məşğulluq imkanları təklif etməsidir (<https://sustainability-success.com>).

- **Xarici bazarlarda məhsul standartlarına cavab vermək imkanı verir**

İxracatçı şirkətlərin rəqibləri üzərində üstünlük əldə etməsinə və bazar payını artırmasına kömək edən amillər arasında yaşıl texnologiyanın mənimsənilməsi birinci yerdədir. Məhsullarını sənayeləşmiş ölkələrə ixrac etmək istəyən istehsalçılar ekoloji amilləri nəzərə almalı və müəyyən edilmiş standartlara cavab verməlidirlər.

- **Xammal xərclərini azaldır**

Yaşıl texnologiya xammal, enerji, istismar və texniki xidmət xərclərini azaltmaqla istehsalın səmərəliliyini və şirkətin rəqabət qabiliyyətini artırır.

- **Ətraf mühitin nüfuzunu artırır**

Rəqib şirkətlər və istehlakçılar ekoloji cəhətdən daha şüurlu olur, yaşıl texnologiyaların qəbulunu və şirkətlərin ekoloji nüfuzunu artırır.

- **Gələcək ekoloji tənzimləmələrin tələblərinə cavab verir**

Yaşıl texnologiyaya sərmayə qoyan şirkətlərin gələcəkdə daha yaxşı təchiz olunaçağı və gözlənilən məhsul standartlarına əlavə olaraq yeni ekoloji tənzimləmələrin hazırlanacağı gözlənilir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Abd El-Mawla, N., & Ibrahim, H. (2022). *Green Cloud Computing (GCC), Applications, Challenges and Future Research Directions*.
2. Abolfazl Irvani, Mohammad Hasan Akbari, Mahmood Zohoori, (2017) "Advantages and Disadvantages of Green Technology; Goals, Challenges and Strengths", *International Journal of Science and Engineering Applications*, Volume 6 Issue 09, 272-284.
3. Dick, B., Karell H. (2022). *2022 Emerging Technology Trends | Market and Legal Insights for Innovators*. 21, Online, <https://www.perkinscoie.com/images/content/2/5/250636/4-ETT-Chapter-4-GreenTech.pdf> (23.02.2024)
4. DOO, D. (2015). *ISO 14001: 2015 Environmental Management Systems*
5. Escap, U. N. (2012). *Low carbon green growth roadmap for Asia and the Pacific: Turning resource constraints and the climate crisis into economic growth opportunities*.
6. Leong, W. D., Lam, H. L., Ng, W. P. Q., Lim, C. H., Tan, C. P., & Ponnambalam, S. G. (2019). *Lean and green manufacturing—a review on its applications and impacts. Process integration and optimization for sustainability*, 3(1), 5-23.
7. Liang, S. (2019, October). *Development and Application of Green Manufacturing*. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 631, No. 3, p. 032010). IOP Publishing.
8. Mishra, A., Yazici, A., & Mishra, D. (2012). *Green information technology/information system education: Curriculum views. TTEMTechnics Technologies Education Management*, 7(3), 679-686.
9. OECD. (1995) *Urban energy handbook*. Paris: Organization for Economic Co-Operation and Development
10. Pan, S., C. Fan ve Y. Li (2019). "Development and Deployment of Green Technologies for Sustainable Environment", *Environments*, 6, 114.
11. Patil, A., & Patil, D. (2019, February). *An analysis report on green cloud computing current trends and future research challenges*. In *Proceedings of International Conference on Sustainable Computing in Science, Technology and Management (SUSCOM)*, Amity University Rajasthan, Jaipur-India.
12. Qamar, M. Z., Ali, W., Qamar, O., & Noor, M. (2021). *Green technology and its implications worldwide*.
13. Shakespeare Martineau., (2022), *Green Homes Report: What Buyers Want*.
14. Shrivastava, P. (1995) "Ecocentric Management for A Risk Society", *Academy of Management Review*, Vol 20, No 1, 118-137.
15. Türk, S. M. (2024). *Yeşil Teknoloji. Çağdaş Yerel Yönetimler*, 33(1), 33-48.
16. Yücel, M. ve Ü. S. Ekmekçiler, (2008). "Çevre Dostu Ürün Kavramına Bütünsel Yaklaşım; Temiz Üretim Sistemi, Eko-Etiket, Yeşil Pazarlama", *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, C.7 320-333.
17. İnternet mənbələri
18. <https://cbddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/2..%20Ara%CC%A7t%C4%B1rmaRaporu-Yes%CC%A7ilTehnolojiler.pdf> (Son giriş tarixi: 23.03.2024)
19. <https://sustainabilitymag.com/sustainability/sustainability-applications-for-artificial-intelligence> (Son giriş tarixi: 23.03.2024)
20. <https://sustainability-success.com/benefits-of-green-technology/> (Son giriş tarixi: 23.03.2024)
21. https://www.academia.edu/42827476/Green_Computing (Son giriş tarixi: 23.03.2024)
22. <https://www.digi.com/resources/library/solution-briefs/iot-enabled-green-technology> (Son giriş tarixi: 23.03.2024)
23. https://www.investopedia.com/terms/g/green_tech.asp (Son giriş tarixi: 23.03.2024)
24. https://www.nextgalliance.org/wp-content/uploads/dlm_uploads/2022/07/TWG-report-6G-technologies.pdf (Son giriş tarixi: 23.03.2024)
25. <https://www.netguru.com/blog/what-is-greentech> (Son giriş tarixi: 23.03.2024)

Yaşıl İnfrastruktur və Dayanıqlı Şəhərlər

i.f.d., dos. Samirə Şamxalova



- 7.1. Yaşıl infrastruktur konsepsiyası və prinsipləri
- 7.2. Yaşıl infrastrukturun önəmi və üstünlükləri
- 7.3. Davamlı urbanizasiya və yaşıl infrastruktur arasında əlaqə
- 7.4. Qlobal istiləşmə ilə mübarizədə yaşıl infrastrukturun önəmi
- 7.5. Dünyada yaşıl infrastruktur tətbiqləri

7.1. Yaşıl infrastruktur konsepsiyası və prinsipləri

Ətraf mühitin mühafizəsi ötən əsrin sonlarına doğru əsas mövzulardan birinə çevrilmişdir. Bu o demək deyil ki, ətraf mühitin mühafizəsi əvvəlki illərdə tətbiq edilmirdi, lakin əhalinin sayı artdıqca və resursların idarə edilməsi getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb etdiyindən onun cəmiyyət olaraq bizim üçün əhəmiyyəti aktual problemə çevrildi.

Torpaq idarəçiliyi baxımından ətraf mühitin mühafizəsi keçmişdə vəhşi təbiətin və təbii/yarı təbii yaşayış mühitinin qorunmasına, təbii və mədəni landşaftların qorunub saxlanmasına diqqət yetirmişdir.

Müasir dünyada vacib olan iqtisadi və ictimai sabitlik üçün həyati əhəmiyyət kəsb edən nəqliyyat infrastrukturuna, sənayeyə və mənzil tikintisinə böyük sərmayələr qoyulub. "Boz" infraquruluşa qoyulan bu sərmayələr cəmiyyətə nəzərəcarpacaq faydalar təmin etsə də, ətraf mühitin insanlara verdiyi daha az maddi, lakin eyni dərəcədə, daha çox vacib faydaları bir qədər kölgədə qoyub.

Şəhərlərdə iqlim dəyişikliyi, düzgün olmayan urbanizasiya, tikintidə yaşıllıqlardan istifadə, park və bağçalardan düzgün istifadə edilməməsi həm infrastruktur, həm də üst quruluş problemləri yaradır. Ekosistemdən sui-istifadə və təbii mühitin deqradasiyası nəticəsində yaranan problemlərin həlli üçün səylər göstərilir. Şəhərsəlmada şəhər infrastrukturunun əhəmiyyətini ortaya qoyan bu vəziyyət şəhərlərin iqlim dəyişikliyinə uyğunlaşmasını zəruri edib. Bu vəziyyətin nəticəsi olaraq qlobal istiləşmə və iqlim dəyişikliyinə təsiri ilə köhnə həll yollarına alternativ olaraq yeni yaşıl həllər tapılmağa başlandı. Ətraf mühit problemlərinə təbiətə əsaslanan həllər və innovativ tətbiqlər şəhərlərdə ictimai sağlamlıq, həyat keyfiyyəti və davamlı ekosistem üçün çox vacibdir.

Təbii tarazlığın qorunmasına yönəlmiş artan ekoloji problemlərin həlli yollarından biri Yaşıl infrastruktur sistemləridir. Yaşıl infrastruktur sistemləri təbii yaşayış mühitlərini qorusa da, onlar həm də yerli əsasda landşaft bütövlüyünü təmin etməklə mədəni yaşayış mühitlərinin qorunmasına kömək edən sistemlər kimi görünür.

Yaşıl ərazilərin insanların istirahət zonasına çevrilməsi və təbii ərazilərin biomüxtəlifliyinin qorunmasının təmin edilməsi Yaşıl infrastruktur sistemləri üçün mühüm məqsəddir.

"Yaşıl" infrastruktur konsepsiyasına əsasən, "yaşıl" şəhər modeli ərazinin davamlı inkişafı çərçivəsində ətraf mühitə mənfi antropogen təsirin minimuma endirilməsi ilə xarakterizə olunur. Bu məqsədə hərtərəfli ekoloji siyasət, o cümlədən tək-cə fərdi ekoloji tədbirlər deyil, həm də şəhərin infrastrukturunun bütün elementlərinin yaşıllaşdırılması və xüsusən də sakinlər arasında ekoloji düşüncənin və həyat tərzinin tətbiqi ilə nail olmaq olar.

Avropa Komissiyası tərəfindən müəyyən edildiyi kimi (EC. European Commission, 2013). Yaşıl infrastrukturun elementləri kimi sağlam ekosistemlər şəhər mühitini və onun daxilində yaşayan əhalini "pulsuz" faydalar (ekosistem xidmətləri) ilə təmin edir: havanın çirkəndiricilərdən təmizlənməsi, suyun filtrasiyası, sirkulyasiya maddələrin, təhlükəli təbiət hadisələrinin, o cümlədən daşqınların və tufan vəziyyətlərinin idarə edilməsi, həmçinin biomüxtəlifliyin və torpaq davamlılığının qorunması və s.

Avropada və digər ölkələrdə Yaşıl infrastrukturun davamlı inkişafı üçün planlaşdırma konsepsiyası və yaxud aləti kimi yaşıl və açıq məkənin planlaşdırılması, inkişafa nəzarət, biomüxtəlifliyin qorunması siyasətində istifadə edilməsinə dair çoxsaylı nümunələr mövcuddur.

Yaşıl infrastruktur strategiyalarının və planlarının inkişafının arxasında duran iqtisadi, sosial-mədəni və ekoloji amillər ərazidən əraziyə və bölgədən bölgəyə fərqlənir. Əsas iqtisadi amillərə iqlim dəyişikliyinə uyğunlaşma və təsirlərin yumşaldılması, daşqın riskinin azaldılması, torpaq itkisi, istirahət, biomüxtəlifliyin qorunması və gücləndirilməsi və səhiyyə xidmətləri üçün xərclərin azaldılması daxildir.

Yaşıl infrastruktur yaşıl və mavi məkənlərin çoxfunksiyalı təbiətini tanıdığı və təbliğ etdiyi və ekosistem xidmətləri elmi ilə dəstəkləndiyi üçün davamlı inkişafın ümumi qəbul edilmiş üç sütunu ilə təbii yaxınlığa malikdir: cəmiyyət, iqtisadiyyat və ətraf mühit (Purvis et al. 2018, Şəkil 7.1).



Şəkil 7.1. Davamlı inkişafın üç sütunu

Fərqli adlara baxmayaraq, bir çox plan və strategiyalar Yaşıl infrastrukturunu regional şəbəkənin bir hissəsi kimi və digər coğrafi miqyaslarda da tətbiq etməklə müəyyən edir. Onlar həmçinin Yaşıl infrastrukturunu yalnız ənənəvi təbiətin mühafizəsi rolundan daha çoxunu yerinə yetirən sosial-iqtisadi məsələlərlə yanaşı, dəyişiklik üçün vasitə kimi qəbul edirlər.

Bu gün Yaşıl infrastruktur sahəsində şəhər səviyyəsində səmərəli təşkilati bazanı təmin edən dörd əsas fəaliyyət sahəsi mövcuddur:

1) tullantıların idarə edilməsi, o cümlədən tullantıların təkrar emalı, bioyanacaq istehsalı və tullantıların çeşidlənməsinin gündəlik təcrübədə istifadəsinin təşviqi, həmçinin məktəbəqədər və məktəbdə təhsil müəssisələrindən başlayaraq təbliğat və maarifləndirmə;

2) motorsuz və ya səmərəli ictimai nəqliyyatın təşviqi, alternativ enerji formalarından istifadə üçün infrastrukturun yaradılması ilə birlikdə avtomobillərdən istifadədən imtınanı təşviq etmək üçün nəzərdə tutulanlar da daxil olmaqla, aşağı karbonlu nəqliyyat;

3) şəhərin enerji infrastrukturunun yaşıllaşdırılması, təbiət istifadəçilərinin bərpa olunan enerji mənbələrindən (günəş batareyaları, şəhəratrafi ərazidə külək elektrik stansiyaları) istifadəsinin genişləndirilməsinə stimullaşdırılma, enerjiyə qənaət edən texnologiyaların və "ağıllı" elektrik stansiyalarının tətbiqi, eləcə də iqlimə uyğun olmayan binaların tikilməsi;

4) şəhərin abadlaşdırılmasına müxtəlif yanaşmalar – ilk növbədə, bunlar "şəhər istilik adası" effektini kompensasiya edən yaşıl açıq ərazilərin saxlanılması və genişləndirilməsi zamanı şəhərin genişlənməsinin azaldılması və qarşısının alınması üsullarıdır (məsələn, şaquli yaşıllaşdırma, yaşıl damlar və s.).

Yaşıl infrastruktur sistemindən istifadə edilərkən bir sıra prinsiplər əsasında planlaşdırılmalıdır.

Bu prinsipləri aşağıdakı kimi sıralamaq olar:

- Yaşıl infrastrukturun məqsədi təbiəti mühafizə və iqtisadi inkişaf üçün təbiətə əsaslanan sistem yaradılmalıdır;
- Yaşıl infrastruktur layihələndirilərkən inkişaf planları və digər planlar bu sisteme uyğun müəyyən edilməzdən əvvəl planlaşdırılmalıdır;
- Yaşıl infrastruktur sistemi yaradılarkən şəhər, kənd və təbii ərazilər arasında əlaqə yaradılmalıdır;
- Müraciətlər müəyyən edilərkən torpaqdan istifadə düzgün müəyyən edilməlidir;
- Dövlət sərmayəsi olduğu üçün planlar, layihələr düzgün müəyyən edilməli, investisiya düzgün qoyulmalıdır;
- Müxtəlif miqyasda olduğu üçün müxtəlif bölgələrin ehtiyaclarına uyğun hazırlanmalıdır;

- İstifadə planları müəyyən edilərkən elmi əsaslarla hazırlanmalıdır;
- Yaşıl infrastruktur işləri həm mərkəzi, həm də yerli hökumətlər tərəfindən maliyyə cəhətdən dəstəklənməlidir;
- Ekosistem xidmətlərinin geniş spektrini əhatə etməlidir;
- Davamlı inkişaf çərçivəsində uzunmüddətli maraqlar nəzərə alınmalıdır (Green Infrastructure Ontario Coalition, 2020).

7.2. Yaşıl İnfrastrukturun önəmi və üstünlükləri

"Yaşıl" (green) və ya bir sıra xarici nəşrlərdə qeyd olunduğu kimi, "mavi-yaşıl" infrastruktur (blue and green infrastructure) şəhər və iqlim problemlərinin həlli üçün "komponentlər" təmin edən obyektlər şəbəkəsidir, ilkin şərt isə "təbiətlə birlikdə tikinti" (building with nature) prinsipinin həyata keçirilməsidir.

Bu əsas komponentlərə daxildir: suyun keyfiyyətinin idarə edilməsi, havanın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, iqlim dəyişikliyinə uyğunlaşma tədbirləri, təmiz enerjinin sabit istehsalı, istilik itkisinin aradan qaldırılması, enerjiyə qənaət edən strukturların tikintisi, biomüxtəlifliyin artırılması, üzvi qida istehsalı, su ehtiyatlarından ekoloji cəhətdən balanslaşdırılmış istifadənin təmin edilməsi və torpaq ehtiyatları. Yaşıl infrastruktur həm də sosial, iqtisadi və siyasi təhlükəsizliyin ekoloji əsası kimi xidmət edir, xəstəlik riskini azaltmaqla vətəndaşlar üçün layiqli həyat keyfiyyətini təmin edir, rekreasiya və mədəni-estetik dəyərləri təmin edir.

Yaşıl İnfrastruktur yeni bir termin deyil, 1990-cı illərin ortalarından bəri mövcuddur və mənşəyi ABŞ-dadır.

Cəmiyyət olaraq yaşıl infrastrukturun təmin etdiyi məhsul və xidmətlərə ehtiyac duyduğumuz açıq görünə də, 1990-cı illərdə ABŞ-da bu terminin istifadəsi məkan planlaması kontekstində xüsusi olaraq qeyd edildiyi ilk nümunələrdən biri idi. İllər ərzində hər biri akademik, peşəkar və ya kontekstual fərqlərdən asılı olan ekoloji, təbii, yaşıl və mavi infrastruktur kimi bir çox başqa terminlər istifadə edilmişdir, lakin yaşıl infrastruktur akademik ədəbiyyatda dominant terminə çevrilmişdir.

Yaşıl infrastruktur, o vaxtdan bəri bir çoxları tərəfindən dəstəklənmişdir. Ancaq 2000-ci illərin əvvəllərindən etibarən bu konsepsiyanın universal başa düşülməsinə yol açan Benedict və McMahon tərəfindən "Linking Landscapes and Communities" adlı nəşri ilə yekunlaşdı. Konsepsiyanın inkişafının açarı, planlaşdırma yanaşmalarının əksəriyyətinin, xüsusən də şəhər sferasında məhdud strateji planlaşdırma ilə yaşıl sahələrin planlaşdırılması baxımından ən yaxşı halda reaktiv olduğunun dərk edilməsi idi. (Benedict & McMahon 2006)

Yaşıl infrastruktur - ekosistemin təbii funksiyalarını qoruyaraq regionda yaşayan insanlara fayda verməsi planlaşdırılan təbii və yarı təbii açıq ərazilər və yaşıl texnolo -

giyalar şəbəkəsidir. Yaşıl infrastrukturлар ətraf mühiti və onun funksiyalarını qoruyan və insanlara fayda verən yaşıl sahələrdir. Ətraf mühitin davamlılığını təmin etmək üçün lazım olan ekosistemi təmin etmək bu sistemlə mümkündür. Təbii həyatın dəstəkləndiyi, bataqlıq və meşə sahələrinin qorunduğu, yaşıl yolların və parkların salındığı, təbii və ekoloji proseslərin davamlılığının təmin edildiyi bu təcrübələr qlobal istiləşmə ilə mübarizədə təsirli bir müdafiə mexanizmidir.

Şəhərlərdə əhalinin artmasına paralel olaraq artan ehtiyaclar şəhərdəki yaşıllıqların məhvinə səbəb olub. Bu vəziyyət təbii ehtiyatlardan istifadə ilə iqtisadi inkişaf məqsədləri arasında ziddiyyət yaradaraq problemə çevrilmişdir. Mövcud problemləri həll etmək və mənfi təsirləri azaltmaq üçün yaşıl infrastruktur sistemi yaranmışdır.

Şəhərlərdə yaşayan insanların faydalanacağı yaşıl ərazilərin yaradılması və təbii yaşıl ərazilərdə mövcud ekosistemin qorunması yaşıl infrastrukturun inkişafına səbəb olan iki amildir

Şəhərlərdə beton və asfalt kimi boz infrastrukturun miqdarını azaltmaqla yaşıl əraziləri artırmağı və şəhər və yaşıl əraziləri birləşdirərək təbiəti şəhər daxilində yaymağı hədəfləyən sistem yaşıl infrastruktur kimi görünür. Təbiətlə uyğun və inteqrasiya olunmuş, ekoloji davamlılığa malik bir sistemdir. Təbii ərazilərin mühafizəsi və təbii ərazilərlə bağlı planlaşdırılması ilə ortaya çıxan bu proses parkların və yaşıllıq sahələrinin şaxələndirilməsi, bioloji müxtəlifliyin qorunması, şəhərlərdə park və bağ kimi yaşıl ərazilərin sayının artırılması kimi məqsədlərlə şaxələnmişdir. Bir-birindən asılı və qarşılıqlı təsir göstərən təbii sistemlərin çoxluğu yaşıl ərazilərin istirahət zonaları kimi göründüyü yaşıl infrastruktur tətbiqlərində vacibdir (Green Infrastructure Ontario Coalition, 2017).

Şəhərlərdə yaşıl infrastrukturлар sağlam həyat, ətraf mühit və iqlim dəyişikliyi ilə mübarizə kimi problemlərə həll yolları təklif edir. Yaşıl ərazilərin davamlılığının təmin edilməsi və şəhərlərdə daha çox yaşıl ərazilərin tikintisinin genişləndirilməsi şəhərlərdəki siyasətçilər və praktiklər tərəfindən qəbul edilmiş bir məqsəddir. Ekoloji xidmətlərin göstərilməsi, biomüxtəlifliyin qorunması, təbii-yarı-təbii-süni ekoloji sistemlərin yaradılması üçün bütün zəruri planlaşdırma yaşıl infrastruktur sistemlərinə daxildir. Bu tətbiqlər şəhərlərdə yaşayan insanlar üçün sosial və ekoloji faydalar təmin edir. Yaşıllıq sahələri və infrastrukturları birləşdirən bu sistem ekoloji problemlərin və təbii tarazlığın qorunmasında çox vacibdir. Bu tətbiqin əsas məqsədlərindən biri şəhərlərdə daha yaxşı bir mühit yaratmaq və yaşıl ərazilər vasitəsilə karbon miqdarını azaldaraq şəhərin havasını daha təmiz etməkdir. Şəhərlərdə təbii ərazilərin mühafizəsini və təbii sərvətlərin qorunmasını təmin etməklə ekoloji cəhətdən sağlam struktur yaradır.

Ekosistem daxilində kənd və şəhər ekosisteminin bütövlüyünü təmin etmək, təbiətdəki hava və su kimi insan həyatı üçün həyati əhəmiyyət kəsb edən ekosistem məhsullarını təmiz saxlamaq, şəhər və təbii mühitlər arasında bütövlüyü təmin etmək ya-

şıl infrastrukturla əldə ediləcək məqsədlərdəndir.

Şəhərlərdə əhalinin sürətli artımının gətirdiyi mənzil ehtiyacı nəticəsində plansız urbanizasiya meydana gəlməyə başladığı üçün insanların mənzil ehtiyaclarını ödəmək üçün şəhərlərdə yaşıllıqlardan istifadə edilməyə başlanmış və bu ərazilər boz və betona çevrilmişdir. Bu betonlaşma şəhərlərin yay temperaturu və qış yağıntılarının mənfi təsirinə məruz qalmasına səbəb olur. Bu mənfi təsirləri azaltmaq üçün yaşıl infrastruktur şəhərləri sərinləşdirmək və həddindən artıq yağışın səbəb olduğu ani daşqınları azaltmaq üçün bir həll yolu olaraq görülür.

Ənənəvi infrastruktur sistemlərinə alternativ olaraq ortaya çıxan yaşıl infrastruktur sistemləri qlobal istiləşmə və iqlim dəyişikliyi nəticəsində yaranan həddindən artıq yağıntıların qəfil basdırılmasının təsirlərini aradan qaldırmaq və ya minimuma endirmək üçün istifadə edilən yeni bir tətbiqdır. Yağıntılar nəticəsində müəyyən ərazilərdə yığılan artıq səth sularını toplayaraq və ya bu suları yeraltı sulara köçürərək sel kimi təbii fəlakətlərin azaldılmasına xidmət edir.

Yaşıl infrastruktur təbiətdəki mövcud yaşıllıq sahələrini qiymətləndirir, mövcud yaşıllıqların itirilməsinin qarşısının alınmasına çalışır, şəhərlərdə yaşıllıqların mühafizəsini və keyfiyyətini yaxşılaşdırır, mövcud yaşıllıqları bir-biri ilə birləşdirərək bütün ərazilərin mühafizəsini təmin edir. Sağlam yaşıl infrastruktur yaratmaq üçün məkan planlaması çox vacibdir. Bunun üçün yaşıl infrastrukturun həyata keçiriləcəyi ərazi üçün ən yaxşı yerlər tapılmalıdır. Təbiət hadisələrinin tez təsirinə məruz qala bilən ərazilər yaşıl infrastruktur üçün uyğun hesab edilmədiyi üçün ərazilərin müəyyən edilməsi çox vacibdir.

Yaşıl infrastruktur üç komponentdən ibarətdir. Bunlar mərkəzlər, keçidlər və sahələrdir. Qovşaqlar yaşıl infrastruktur şəbəkələrini birləşdirən nöqtələrdir və vəhşi təbiət üçün başlanğıcı təmin edir. Şəhərlərdə yerləşən mərkəzlər insanların istirahət ehtiyaclarını ödəməklə insanları və təbiəti birləşdirir. Bağlantılar yaşıl infrastruktur qovşaqlarını birləşdirərək infrastruktur sistemlərini bir yerdə saxlamağa xidmət edir. O, şəhər ərazilərini ekosistemə daxil edir və bu ərazilərdən istifadəyə şərait yaradır.

Yaşıl infrastruktur şəhərlərdə dörd əsas kateqoriyada istifadə olunur. Bunlar yaşıl dam örtüyü və yaşıl divarlardan ibarət binalar, su keçirən səkilərdən və yaşıl dayanacaqlardan ibarət sərt konstruksiyalar, yağış bağları, yaşıl küçələr, ağaclardan ibarət abadlıq, yağış sularının yığılması və enmə borularıdır.

Şəhərlərdə qarşılaşdığımız yaşıl infrastruktur sistemləri aşağıdakılardır:

- Yaşıl damlar
- Yaşıl divarlar
- Yağış bağları
- Yaşıl prospektlər və küçələr
- Şəhər ağac örtüyü

- Bitki qutuları
- Sukeçirici səkilər
- Yaşıl dayanacaqlar
- Yağış sularının toplanması
- Yağış suyu boruları

Yaşıl infrastruktur ekoloji, sosial və iqtisadi faydalar, inkişaf üçün çərçivə və öz-özünə fəaliyyət göstərən ekosistemlərin qorunmasını təmin edir. O, ictimaiyyət tərəfindən göstərilən infrastruktur və üst quruluş xidmətlərinin xərclərini azaltmaqla ictimai işlərin daha aşağı qiymətə həyata keçirilməsinə imkan verir.

Ətraf mühitin əldə edilməsi, iqlim dəyişikliyinə təsirlərindən qorunma, sosial-iqtisadi qazanclar və biomüxtəlifliyin artırılması kimi əsas məsələlərdə yaşıl infrastruktur sistemləri iqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə çox mühüm amildir.

Ekoloji qazanclar – yaşıl infrastruktur tətbiqi sayəsində sistemin tətbiq olunduğu bölgələrdə hava və su baxımından təmiz dəyərlərin müşahidə edildiyi görünür. Torpağın keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqla eroziyaya qarşı mübarizədə xüsusi əhəmiyyət kəsb edən bu sistemin yağış sularının toplanması və istifadəsində də qabaqcıl faydalar təmin edəcəyi hesab edilir.

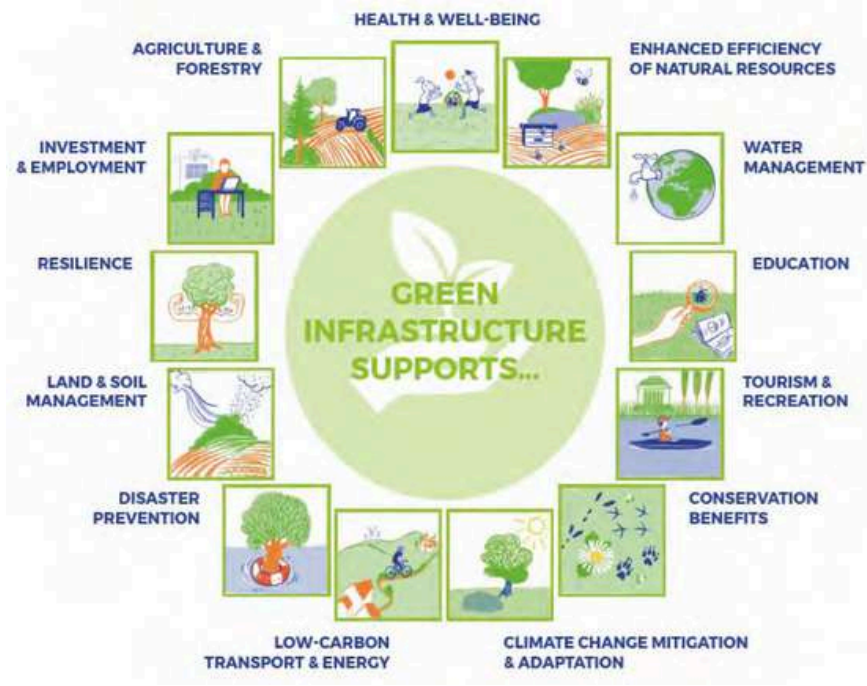
İqlim dəyişikliyinə təsirlərindən qorunma – iqlim dəyişikliyinə təsirləri səbəbiylə həddindən artıq yağış yağan bir bölgədə sel və daşqın risklərini aradan qaldırmaq üçün bu tətbiqə ehtiyac duyulduğu görünür. Yaşıl bir sistem olduğu üçün karbon emissiyalarının miqdarını və şəhərin istilik adası təsirini azaltmaqla qlobal istiləşmənin təsirlərini azaltmaqda çox təsirli bir sistemdir.

Sosial-iqtisadi qazanclar – tətbiq edildiyi şəhər bölgəsinin sağlamlıq şəraitini yaxşılaşdırır və həmçinin yerli iqtisadiyyatı şaxələndirərək bölgəni çox əlverişli vəziyyətə gətirir.

Artan biomüxtəliflik – o, ekosistemdəki canlılar üçün təmiz və yeni yaşayış mühiti təklif edir, həmçinin ekosistemi qlobal istiləşmənin təsirlərindən xilas edir və həm insanlar, həm də ekosistemdəki digər canlılar üçün daha yaşana bilən mühit təmin edir (Davies, MacFarlane and Gloin, 2015: 3).

Yaşıl infrastruktur layihələrinin uğurla həyata keçirilməsi maraqlı tərəflərin geniş dairəsinin dəstəyindən asılıdır. Bunlara planlaşdırıcılar, investorlar, icmalar və qərar qəbul edənlər daxildir, onların çoxu landşaft və ya ekosistem xidmətləri anlayışı ilə tanış olmaya bilər və elmi yanaşmanı bir qədər yad və başa düşülən şəkildə, bəlkə də bir qədər çox mürəkkəb və akademik qəbul edirlər. Buna görə də, bu xidmətləri qeyri-elm maraqlı tərəflər tərəfindən daha asan müəyyən edilən üstünlüklər baxımından çərçivəyə salmaq çox vaxt faydalıdır. Aydın şəkildə tanınan faydalar toplusuna sahib olmaq Yaşıl infrastruktur konsepsiyasının yayılmasını asan və effektiv edə bilər.

Yaşıl infrastrukturun təmin edə biləcəyi faydaları başa düşmək (Şəkil 7.2) yaşıl infrastruktur investisiyaları üçün ehtiyacları və yerləri müəyyən etmək üçün də əsasdır.



Şəkil 7.2. Yaşıl infrastrukturun üstünlük təşkil edən qrupları

Mənbə: European Commission 2013b əsasında

Avropa Komissiyası Yaşıl İnfrastruktur üzrə Texniki Məlumatlarında Yaşıl infrastruktur üstünlüklərinin 13 qrupunu müəyyən etmişdir (Şəkil 2, European Commission 2013b). Bu üstünlük qrupları aşağıda təsvir edilmiş və müvafiq qrupa aid olan landşaft xidmətlərinin nümunələri verilmişdir.

Sağlamlıq və rifah

Parklar, meşəliklər və açıq sahələr kimi yaşıl infrastrukturun sağlamlığımıza və rifahımıza müsbət təsir göstərdiyi sübut edilmişdir. O, fiziki və ruhi sağlamlığımıza müsbət təsir edərək istirahət etmək və/və ya məşq etmək üçün yer ilə təmin edir. Məhdud yerləri olan ərazilərdə keyfiyyətli yaşıl sahələrə çıxışın artırılması icmalar və məhəllələr arasında sağlamlıq bərabərsizliyini azalda bilər. Birləşmiş Krallıqda aparılan bir araşdırma insan sağlamlığı, bu halda piylənmə və yaşıl məkana çıxışı olan insanların daha aşağı səviyyədə piylənməyə malik olduğu yaşıl məkana çıxış arasında əlaqəni müəyyən etdi. Eynilə yaşıllıq ərazilərində yaşamaq ilə ürək-damar ölümləri arasında

müsbət əlaqə olduğu göstərilmişdir. O, həmçinin havada olan çirkəndiricilərin udulması, çökməsi və dağıdılması yolu ilə havanın çirklənməsinin azaldılmasına və bununla da sağlamlığımızın qorunmasına kömək edə bilər. Barselonada 2008-ci ildə 305,6 ton hava çirkliliyinin şəhərin ağacları tərəfindən təmizləndiyi təxmin edilir. Bu çirkəndiricilərə ozon (O₃), kükürd dioksidi (SO₂), azot dioksidi (NO₂), karbon monoksit (CO) və hissəciklər (PM) daxildir. Yaşıl divarlar və ağaclar havanın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına, eləcə də səs-küyün çirklənməsinin azaldılmasına kömək edə bilər. Yaşıl fəzalar həm də sosial qarşılıqlı əlaqə və icma fəaliyyəti üçün mühüm yerdir, sosial qarşılıqlı əlaqəni və icma birliyini təşviq edir. Sosial birlik və fiziki fəaliyyətin insanın psixi sağlamlığına müsbət təsir göstərdiyi sübut edilmişdir (Dzhambrov et al. 2018). Bu faydanı təmin edən landşaft xidmətlərinə istirahət, estetik məlumatlandırma, yerli iqlim tənzimlənməsi və qaz tənzimlənməsi daxildir.

Resurs səmərəliliyinin artırılması

Yaşıl infrastruktur yanaşmalarından istifadə təbii resurslardan istifadənin səmərəliliyini artırmağa bilər. Buna misal olaraq külək və su ilə quruma və eroziya nəticəsində torpaq itkisini azaltmaqla torpağın münbitliyini qorumaq üçün landşaftda Yaşıl infraqurumdan istifadə etmək olar. Kənd təsərrüfatı landşaftlarında yabanı çiçək zolaqları kimi yaşıl infrastruktur xüsusiyyətləri tozlanmanı təşviq edir və kənd təsərrüfatı zərərvericilərinin təbii yırtıcıları üçün yaşayış mühitini təmin edir. Yaşıl infrastruktur və ya bu halda "mavi" infrastruktur, gölməçələr və bataqlıq ərazilər kimi su obyektləri yaratmaqla və yağış axını azaltmaqla qurum sularının doldurulmasını artırmaqla şirin su ehtiyatlarının qorunmasının vacib hissəsidir.

Su ehtiyatlarının idarə olunması

Yaşıl infrastrukturun tətbiqi su ehtiyatlarının idarə olunması üçün təkəcə yağış suyunun çay şəbəkəsinə axma sürətini azaltmaq üçün deyil, həm də su obyektlərini çirklənmədən qorumaq üçün faydalıdır. Kənd təsərrüfatı axınlarında çox vaxt pestisidlər və gübrələr, həmçinin çöküntü var və iqlim dəyişikliyi səbəbindən onların miqdarı artmağa bilər. Əkin sahələri ilə çaylar və digər su hövzələri arasında təbii bufer yaratmaqla ona axan və onun kimyasını dəyişən suların miqdarını azaltmaq olar. Su yollarına kənd təsərrüfatı və məişət axınlarının azaldılması insan sağlamlığına və heyvandarlığa, eləcə də su həyatına zərərli təsir göstərən mavi-yaşıl yosunların çiçəklənməsi ehtimalını azalda bilər. Şəhər/şəhəratrafi ərazilərdə yol axınına nəzarət etmək və su axınına daxil olmamışdan əvvəl Yaşıl infrastruktur elementləri ilə "süzmək" mümkündür. Yaşıl infrastruktur landşaft/şəhər landşaftından keçən axınları yavaşlatmaqla və güclü yağış hadisələri zamanı çay sistemi vasitəsilə böyük həcmdə suyun boşaldılması əvəzinə qurum sularının yenidən doldurulmasına imkan verməklə yağış axını azalda bilər.

Şəhər və şəhəratrafi ərazilərdə, yüksək nisbətdə örtülü səth sahəsinə malik olan yağış suları tullantı su sistemlərini gərginləşdirə bilər və bu, çox vaxt təmizlənməmiş materialların su yollarına axıdılması ilə nəticələnir. Şəhər/şəhəratrafi mühitlərdə suyun yavaşladılması və saxlanması bunun qarşısını almağa kömək edə bilər. Yaşıl damlar, davamlı şəhər drenaj sistemləri, saxlama gölməçələri və bataqlıq ərazilər axın sürətini azaltmağa kömək edə bilər. Qrunt sularının çıxarılması və bəzi torpaq növlərinin "quruması" binaların və digər tikililərin dayanıqlığına ciddi təsir göstərir. Qrunt sularını və torpağın nəmini artırmaq üçün Yaşıl infrastrukturdan istifadə bu riski azaltmağa kömək edə bilər.

Yaşıl infrastruktur su yollarına daxil olan qurğuşun, mis və sink kimi çirkləndiricilərin miqdarını azaldılması üçün istifadə edilə bilər. Bioloji çirkləndirici gölməçələrdən istifadənin axınlara daxil olan çirkləndiricilərin səviyyəsini əhəmiyyətli dərəcədə azaltdığı göstərilmişdir (Davis et al. 2003), (Stagge et al. 2012). Poliqonlardan çirklənmiş axıntıların qarşısını almaq üçün Yaşıl infrastrukturdan istifadənin də effektiv olduğu və biomüxtəlifliyin qorunub saxlanmasına kömək etmək kimi əlavə faydası olduğu göstərilmişdir.

Bu faydaları təmin edən landşaft xidmətlərinə su təchizatı, torpağın mühafizəsi, yerli iqlimin tənzimlənməsi və pozuntuların idarə edilməsi daxildir.

Təhsil

Yaşıl infrastruktur, istər strukturlaşdırılmış məktəb təhsili kurikulumu, istər qeyri-rəsmi/nəzarətsiz öyrənmə, istərsə də əvvəllər deyildiyi kimi, oyun vasitəsilə formal öyrənmə, öyrənmək üçün bir yerdir. Təbiəti yaşamaq və onu dərk etmək təbiəti qorumaq və ətraf mühitdən gələcək istifadəmizin vacib hissəsidir. Təbiətlə əlaqənin kəsilməsi və ya təcrid edilməsi yalnız bunu yaşamayanlar üçün onun dəyərini aşağı sala bilər, təbii mühitə bağlılıq isə ətraf mühitə meyilli davranışı təşviq edir. Müasir dövrimüzdə texnologiya, media və təhlükəsizlik qavrayışları, eləcə də yaşıl məkanlara məhdud çıxış uşaqların oyun və buna görə də öyrənmə tərzini dəyişdi.

Məktəblər və məktəbəqədər təhsil müəssisələri öz binalarında məhdud olan yerlər üçün təbii və ya formal yerli yaşıl sahələri, daha geniş spektrli təhsil fəaliyyətləri və fiziki məşqlər üçün şəraiti təmin edir. Uşaqlar üçün yaşıl məkana girişin uşaqların psixi sağlamlığının, ümumi sağlamlığının və idrak inkişafının yaxşılaşması ilə əlaqəli olduğu göstərilmişdir.

Turizm və istirahət

Yaşıl infrastruktur turizm və istirahət obyektləri üçün mühit təmin edə bilər və təbiət qoruqları kimi Yaşıl infrastruktur elementləri çox vaxt mövcud turizm marağının bir hissəsidir. Məsələn, Portuqaliyanın Faro şəhərindəki Rio Formosa Təbiət Parkı və ya Turin yaxınlığındakı Laqo di Kandiya, Londondakı Hyde Park, Praqadakı Letna Park, Vyanada Wiener Prater və ya Varşavadakı Skaryszewski Parkı kimi rəsmi parklar tu-

rizm infrastrukturunun bir hissəsidir və iqlim nəzarəti və biomüxtəlifliyə dəstək də daxil olmaqla bir çox funksiyyaya xidmət edir.

Mövcud turizm sənayesi olan ərazilərdə yeni təbii Yaşıl infrastruktur xüsusiyyətlərinin yaradılması və ya təkmilləşdirilməsi çay fəaliyyəti kimi alternativ turizm məhsulları təmin edə bilər. Şəhərlərdə, xüsusilə iqlim dəyişikliyinə təsirini nəzərə alaraq, Yaşıl infrastrukturun yaxşılaşdırılması şəhər ərazilərinin imicini yaxşılaşdırmaqla və temperaturun yüksəlməsi kimi iqlim dəyişikliyinə mənfi təsirləri ilə mübarizə aparmaqla onların turizm cəlbediciliyini artırır.

Yaşıl infrastruktur sağlamlıq, havanın keyfiyyəti, turizm təchizatı və nəqliyyat vasitələrindən istifadənin azaldılması üçün təsirləri olan velosiped sürmə və gəzinti kimi dayanıqlı nəqliyyat növləri üçün əlaqə şəbəkələri təmin edə bilər. İrs və mədəniyyət obyektləri arasında gəzinti və velosiped marşrutları özlüyündə bir təyinat yerinə çevrilə bilər və digər, bəlkə də daha az ekoloji cəhətdən təmiz nəqliyyat növlərinə alternativ ola bilər.

Ətraf mühitin qorunmasının üstünlükləri

Landşaftın flora və fauna üçün keçiriciliyi sağlam ekosistemlər üçün vacibdir. Flora və fauna dağılma, qidalanma və miqrasiya ehtiyaclarına görə inkişaf etmək üçün bir-biri ilə əlaqəli yaşayış yerləri şəbəkələrini tələb edir. Dağılma və hərəkətilik olmadan növlərin digər populyasiyalarla genetik mübadilə etmək imkanları azdır ki, bu da genofondu məhdudlaşdırır və növləri həssas buraxa bilər. İqlim dəyişikliyi və istiləşmə temperaturu o demək olacaq ki, bəzi növlər daha uyğun iqlimlərə keçə biləcəkləri landşaftlara ehtiyac duyacaqlar.

Daşqınlar, quraqlıq və yanğınlar kimi zərər növlərin populyasiyasının azalmasına səbəb ola bilər. Bu cür hadisələrin təsirinə məruz qalan bir-biri ilə əlaqəsi olmayan yaşayış mühiti digər oxşar yaşayış yerlərindən kəsilsə, o qədər tez kolonizasiya olunmayacaq.

İnsan nöqtəyi-nəzərindən yaşıl infrastruktur həm də təbiətin bizə təklif etdiyi flora və faunanın müxtəlifliyindən həzz ala və qiymətləndirə biləcəyimiz məkanları təmin edir. Təbiətdən həzz almaq yolu ilə qarşılıqlı əlaqə hörmət və anlayışı təşviq edir və ekoloji təhsilə kömək edə bilər.

İqlim dəyişikliyinə yumşaldılması və adaptasiya

Şəhərləri sərinlətmək üçün yaşıl infraqurudan istifadə hamıya məlumdur: yaşıl sahələri kölgə vasitəsilə soyutma və bitki örtüyündən nəmin buxarlanmasını təmin edir. İqlim dəyişikliyi və ekstremal hava hadisələri daha tez-tez və şiddətləndikcə, şəhər əraziləri artan temperatura hazır olmalıdır. Artan temperaturlar ya istiyə birbaşa məruz qalma yolu ilə, ya da astma simptomlarını artırdığı aşkar edilən artan ozon səviyyələri kimi istiliyin hava çirkəndiricilərinə təsiri ilə insan sağlamlığına təsir göstərir. Bəzi demoqrafik qruplar uşaqlar və qocalar kimi digərlərindən daha həssasdır. Fransa-

da 2003-cü il isti dalğası nəticəsində baş vermiş 14,800 ölüm hadisəsinin qurbanlarının təxminən 60%-i 75 yaşdan yuxarı insanlardır (Confalonieri et al. 2007). Buna görə də yaşıl infrastruktura investisiyalar planlaşdırılarkən əhəlinin yüksək temperaturlara həssaslığı nəzərə alınmalıdır. Yaşlı əhəlinin sayının artması o deməkdir ki, istiliklə bağlı ölüm hallarının azaldılmasında Yaşıl infrastrukturun müsbət təsirinə daha çox diqqət yetirilməlidir.

Yaşıl infrastruktur, həmçinin atmosferdən karbonun saxlanması/sekvestr edilməsi üçün bir seçim kimi nəzərdən keçirilməlidir. Daha çox bitki örtüyü bitki və heyvanlarda, eləcə də torpaqda daha çox karbonun yığılması deməkdir.

Bəzi ölkələrdə iqlim dəyişikliyi də yağışların intensivliyini artırır, çünki istiləşən okeanlar buxarlanma yolu ilə daha çox su buraxır və temperaturun artması ilə havanın nəm saxlama qabiliyyəti artır. Şəhər və kənd yerlərində Yaşıl infrastruktur elementləri daşqınların həcmi və müddətini azaldaraq, artıq yağıntıları tənzimləməyə və saxlamağa kömək edə bilər.

İqlim dəyişikliyi nəticəsində fırtına intensivliyində ehtimal olunan artım meşə yangınları və güclü küləklər kimi təbii sistemlərdə narahatlıqların da artması deməkdir. Yaxşı birləşdirilmiş təbii məkanlar şəbəkəsi iğtişaşlardan sonra təsirə məruz qalan ərazilərin yenidən məskunlaşmasına imkan verir və təsirə məruz qalan növlər üçün qida təchizatı və hərəkət imkanlarını yaxşılaşdırır.

Bu üstünlükləri təmin edən landşaft xidmətlərinə yerli iqlim nəzarəti, suya nəzarət, torpağın saxlanması, su təchizatı, sığınacaq, uşaq bağıçası və qaza nəzarət daxildir.

Aşağı karbonlu nəqliyyat və enerji

Parklar və yaşıl yollar kimi bir-biri ilə əlaqəli yaşıl infrastruktur elementləri insanlar üçün vacib olan digər funksiyaları təmin etməklə yanaşı, işiqforsuz, aşağı karbonlu və dayanıqlı nəqliyyat təmin edə bilər. Təhlükəsiz və sağlam nəqliyyat variantlarının təmin edilməsi, gəzinti və velosiped sürməyi təşviq edə bilər, bu da əlavə sağlamlıq faydalarına səbəb ola bilər. İstiqamətləri və təbii, tarixi və mədəni görməli yerləri birləşdirmək üçün yaşıl marşrutlardan istifadə bir ərazidə turizm marağının artmasına kömək edə bilər, həmçinin avtomobil nəqliyyatına alternativ təmin edə bilər və bununla da karbon emissiyalarını azalda bilər. Yaşıl infrastruktur səs-küyün və havanın çirkənlənməsini azaltmaqla mövcud nəqliyyat dəhlizlərinin mənfi təsirlərini azaltmaq üçün istifadə edilə bilər.

Yaşıl infrastruktur enerji istehlakını azaltmaqla karbon emissiyalarını azalda bilər ki, buna misal olaraq küçə ağacları, əkinlər, yaşıl divarlar və yaşıl damlar kimi günəş radiasiyasının udulmasını azaltmaqla şəhərlərdə binaları sərinləməyə kömək edən kondisionerdən istifadənin azaldılmasıdır. Yaşıl damların həmçinin soyuq dövrlərdə binaların istiliyi saxlamaq qabiliyyətini yaxşılaşdırdığı və istilik üçün enerji tələbatını azaldacağı düşünülür.

Yaşıl infrastruktur atmosfer karbon dioksidi udmaq və onu sekvestr etmək üçün əsas aktiv və fürsətdir. Uzunmüddətli perspektivdə Yaşıl infrastruktur odun kimi biokütlə yanacaq bitkilərinin istehsalı vasitəsilə, məsələn, qovaq və ya miskantusun qısa müddətli meşə salınması yolu ilə karbon-neytral enerji təmin edə bilər.

Bu faydanı təmin edən landşaft xidmətlərinə xammal, enerjiyə çevrilmə, nəqliyyat, istirahət, turizm, yerli iqlim nəzarəti və qazın tənzimlənməsi daxildir.

Fəlakətin qarşısının alınması

İqlim dəyişikliyi ümumi yağıntıları artıracaq və daha güclü hadisələrdə yağıntıların intensivliyi/miqdarı iqlim dəyişikliyi səbəbindən daha da artacaq. Yağıntıların paylanması da dəyişə bilər, bəzi ərazilərdə daha yüksək yağıntı intensivliyi, digərlərində isə daha az yağıntı müşahidə olunur.

Müvafiq ərazilərdə gücləndirilmiş və/yaxud yaradılmış yaxşı planlaşdırılmış Yaşıl infrastruktur suyun yuxarı axınında saxlanması və fırtınanın özündən daha uzun müddət ərzində buraxılması yolu ilə aşığı axını yavaşlatmaqla daşqın riskini azaltmağa kömək edə bilər. O, həmçinin quraqlıq dövründə çayların səviyyəsini saxlamağa, biomüxtəlifliyin qorunmasına, yeraltı suların doldurulmasına kömək edir və su təchizatını təmin edir. Ağaclar və digər bitki örtüyü torpaqların sabitliyini təmin edir, sürüşmə ehtimalını azaldır, həmçinin uçqun riskinin azaldılmasında mühüm rol oynayır.

Torpaq və torpaq resurslarının idarə edilməsi

Ekstremal yağış hadisələrinin sayının artacağı, ümumi illik yağıntıların azalacağı və günəş işığının müddəti artacağı üçün torpaqların daha da quruması ehtimalı var. Bu, birincisi, ekstremal yağış hadisələri zamanı su axınının artması və ikincisi, daha quru torpaqların dayanıqlılığının zəifləməsi hesabına torpaqları eroziyaya qarşı həssas edir. Quru torpaqlar da külək eroziyasına daha həssasdır. Bu, qida istehsalı ilə yanaşı, su yollarına axıdılan torpaq miqdarının artması, suyun keyfiyyəti, eləcə də vəhşi təbiət və havanın keyfiyyəti üçün problemlər yaratmaq kimi sahədən kənar problemlər yaradır.

Kənd təsərrüfatı landşaftında Yaşıl infrastruktur nəm və torpaq itkisini azaltmağa kömək edə bilər. Torpağın "boz" infrastruktur tərəfindən sıxılması yer tərəfindən uduulan suyun miqdarını dəyişə bilər, buna görə də suyu saxlamaq və yavaş-yavaş buraxmaq üçün nəzərdə tutulmuş yaşıl sahələr bu problemi azaltmağa kömək edə bilər.

Yaşıl infrastruktur yanaşmaları torpağın bərpası, xüsusilə mədən və poliqon sahələri üçün ideal, işlək və uzunmüddətli həllər təmin edir. Poliqon torpaqdan istifadə variantları çox məhduddur, ona görə də poliqonun bərpasına çoxtərəfli yanaşma insanlara və canlı təbiətə çoxsaylı faydalar gətirə bilər.

Dayanıqlıq

Ekosistemlər onların ekosistem xidmətlərini təmin etmək qabiliyyətinə təsir edən pozuntulara məruz qala bilər. Bu pozuntular daşqın/yanğın kimi qısamüddətli və ya neft dağılımları, qida maddələrinin zənginləşdirilməsi və ən əsası iqlim dəyişikliyi kimi uzunmüddətli ola bilər. Xidmətləri/funksiyaları baxımından ekosistemin dayanıqlılığı və ya bərpaedici qabiliyyəti onun qısamüddətli pozuntulardan "geri qayıtmaq", uzunmüddətli streslərə tab gətirmək, bərpa etmək və ideal olaraq orijinal vəziyyətinə qayıtmaq qabiliyyətidir.

Biomüxtəliflik nöqtəyi-nəzərindən dayanıqlılıq bir növün bərpası, yenidən kolonizasiyası və ya pozuntulardan sağ qalma qabiliyyəti kimi düşünülə bilər. Bir növün populyasiyası və buna görə də intragenetik variasiya nə qədər çox olarsa, növün davamlı olma ehtimalı bir o qədər çox olar. Zəifliyin proqnozlaşdırılması və qiymətləndirilməsi yaşıl infrastruktur investisiyaları üçün yerlərin müəyyən edilməsi və prioritetləşdirilməsi üçün əsasdır.

Bu faydanı təmin edən landşaft xidmətlərinə narahatlığın idarə edilməsi və su ehtiyatlarının idarə olunması daxildir.

İnvestisiya və məşğulluq

Yaşıl infrastruktur cəlbedici məşğulluq imkanları təmin edə bilər, yaşıl istirahət imkanları və cəlbedici yaşayış sahələri isə əraziyə köçməyi düşünən işçilər üçün cəlbedicidir. Yaşıl infrastruktur bir çox formada meşə təsərrüfatı, idarəetmə və istirahət kimi məşğulluq mənbəyi ola bilər. İş məhsuldarlığı həm fiziki, həm də əqli sağlamlıq və rifahla da bağlıdır. Əhali sağlam olan ərazilərə sərmayə qoyuluşu daha çox olur.

Yaşıl infrastruktur məşğulluğu dəstəkləyir və şəhər arıçılığında yaşıl sahə üzrə məşq dərslərinə, mədəni və tarixi sərvətlərin yaradılmasına qədər yeni bizneslər üçün imkanlar yaradır. Yaşıl infrastrukturun yaradılması və idarə edilməsi həm də iş yerlərinin saxlanmasına kömək edir.

Yaşıl infrastruktur məhəllələrin və ticarət sahələrinin bərpasında mühüm elementdir. Cəlbedici, faydalı və gəlir gətirən Yaşıl infrastruktur xassələrinin əlverişsiz ərazilərin iqtisadi və ekoloji cəhətdən canlandırılmasına kömək etdiyi göstərilmişdir.

Kənd təsərrüfatı və meşə təsərrüfatı

Kənd təsərrüfatı torpaqlarında torpağın və rütubətin qorunmasının faydaları ilə yanaşı, kənd təsərrüfatı landşaftında yaşıl infrastruktur elementləri də məhsuldarlığın artırılmasına kömək edə bilər. Avropada məhsul istehsalı həşəratların tozlanmasından çox asılıdır, ona görə də ərzaq təhlükəsizliyi bu ekosistem xidmətindən çox asılıdır. Meşələr və ya sahilyanı zonalar kimi təbii/yarımtəbii ərazilərin məhsuldar torpaqlara bitişik olması tozlandırıcıların və zərərverici yırtıcıların sabit populyasiyasını dəstəkləyir.

Kənd təsərrüfatı landşaftında yaşıl infrastruktur elementləri yırtıcılar üçün yaşayış mühiti təmin etməklə və inteqrasiya olunmuş zərərvericilərlə mübarizənin bir hissəsini təşkil etməklə zərərverici növlərin təsirini azaltmağa kömək edə bilər.

Bu faydanı təmin edən landşaft xidmətlərinə torpağın saxlanması, becərilməsi, xammal, torpağın əmələ gəlməsi, su təchizatı və tənzimləmə, tozlandırma, yerli iqlimin tənzimlənməsi, genetik ehtiyatlar və bioloji nəzarət daxildir.

7.3. Davamlı urbanizasiya və yaşıl infrastruktur arasında əlaqə

Bu gün urbanizasiya anlayışı qlobal istiləşmə və iqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə siyasət kimi istifadə olunur. Şəhərlərdə yaşayan əhəlinin artması ilə yaşıllıqlardan düzgün istifadə edilməməsi və ekoloji tarazlığın pozulması yaşıllıqların əhəmiyyətini ortaya çıxarmışdır. Yaşıl sahələrin qorunmasına və şəhərlərdə yeni yaşıl ərazilərin yaradılmasına imkan verən yaşıl infrastruktur təcrübələri davamlı urbanizasiyanın yaradılmasında ən mühüm amillərdir. Davamlı urbanizasiya üçün zəruri olan yaşıl ərazilərin yaradılması, təbii yaşayış mühitinin mühafizəsi və fərdlərin istirahət zonalarının yaradılması yaşıl infrastruktur sayəsində yaradılır. Bu vəziyyət davamlı urbanizasiya və Yaşıl infrastruktur əlaqələrinin yaranmasına səbəb olmuşdur.

Dayanıqlı şəhərlər konsepsiyası urbanizasiyanın mənfi təsirlərini azaltmaq və şəhərləri daha yaşana bilən bir yerə çevirmək üçün mühüm amildir. Şəhərlərdə ekoloji dayanıqlığı təmin etmək üçün təbii ehtiyatlar və yaşıl ərazilər qorunmalı və bu ərazilərdən ən uyğun şəkildə istifadə edilməlidir. Xüsusilə iqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə mühüm təcrübə olan davamlı urbanizasiya, yaşıl əraziləri qorumaq və yeni yaşıl ərazilər yaratmaqla həyat keyfiyyətinin artırılmasına kömək edir.

Yaşıl infrastruktur ekoloji problemlərin həllini təmin edir və urbanizasiyanın vurduğu zərərin qarşısını almaq üçün istifadə olunur. Urbanizasiya nəticəsində yaranan neqativləri ekoloji əsaslarla həll etməklə onların zərərləri azaldılır və dayanıqlı şəhər mühitinin yaradılmasında mühüm texnika kimi istifadə edilir. Xüsusilə daşqınlar və buna bənzər fəlakətlərin, xüsusilə də betonlamanın artması və yaşıl ərazilərin düzgün istifadə edilməməsi nəticəsində yaranan fəlakətlərin təsirlərini azaldır və yağış sularının daha tez udulmasına imkan verərək ani daşqınların qarşısını alır. O, şəhərlərdə mövcud yaşıl əraziləri birləşdirir və yeni yaşıl ərazilərin yaradılmasına imkan verməklə havanın keyfiyyətini artıraraq daha yaşana bilən mühit təmin edir.

Yaşıl ərazilərinin inkişafı bu gün şəhərlərin üzvləşdiyi dayanıqlıq probleminin mühüm həllidir. Davamlı urbanizasiyada qarşılaşdığımız şəhər yaşillaşdırması parklar və bağlar, ağacların əkilməsi və baxımı, yaşıl damlar və yaşıl infrastrukturun yaradılması kimi yaşıl ərazilərin yaradılması və saxlanılmasını əhatə edir.

Şəhərlərin yaşıl infrastrukturunu, bütövlükdə infrastrukturun kommunal, biomüxtəliflik və estetik cəlbedicilik baxımından yüksək keyfiyyət təmin etməsi və geniş çeşiddə eko-

sistem xidmətləri təqdim etməsi üçün planlaşdırılan və dəstəklənən şəhərlərdə əhəmiyyətli dərəcədə təbii və dizayn edilmiş məkanlar və xüsusiyyətlər şəbəkəsidir. Mülkiyyət və ya mənşəyindən asılı olmayaraq, bütün növ sahələr və bitki örtüyü və ya su ilə xarakterizə olunan ayrı-ayrı elementlər Yaşıl infrastrukturun tərkib hissəsi ola bilər. Qapalı və ya tikilmiş ərazilər də yaxşılaşdırıla və Yaşıl infrastrukturun komponentlərinə çevrilə bilər, məsələn, asfalt örtüyünün çıxarılması, abadlıq və ya ağac əkilməsi.

Şəhər məkanlarında Yaşıl infrastruktur hökumət, biznes və vətəndaş cəmiyyətinin bir sıra aktorları tərəfindən dəstəklənən və inkişaf etdirilən strateji səviyyədə planlaşdırılır. Sosial, iqtisadi və ekoloji baxımdan davamlı şəhər inkişafı məqsədinə uyğun olaraq, Yaşıl infrastruktur müxtəlif ictimai məqsədlərə nail olmağa kömək edə bilər. Bunlara, məsələn, sağlamlığın və rifahın təşviqi, iqlim dəyişikliyinə uyğunlaşma və bi-omüxtəlifliyin qorunması daxildir. Şəhərlərin Yaşıl infrastrukturunu boz infrastrukturunu tamamlayır və bəzi hallarda onu əvəz edə bilər. Bütövlükdə, bu, həyat keyfiyyətini, şəhərlərin cəlbediciliyini artırır və ictimai xidmətlərin göstərilməsinə töhfə verir.

Şəhərlərin Yaşıl infrastrukturunu yerli ehtiyac və şəraitə uyğunlaşdırıla bilən və müxtəlif sektoral bələdiyyə qayğılarını birləşdirən bir yanaşmadır. Bu təcrübəyə əsaslanır ki, şəhər inkişafının müxtəlif aktorları birlikdə çalışaraq, ayrı-ayrı sektor layihələrindən daha çox şeyə nail ola bilərlər. Bu yanaşma yaşıllıqların və açıq ərazilərin mühafizəsi, planlaşdırılması, tikintisi və saxlanması, eləcə də şəhər təbiətinin idarə edilməsi və saxlanması ilə bağlı bütün vəzifələrə şamil edilir. Bundan əlavə, su, enerji və nəqliyyat sahələrində şəhərsalma, sosial xidmətlər və infrastrukturla qarşılıqlı əlaqədə olur. Yaşıl infrastruktur müxtəlif məkan səviyyələrində müəyyən edilə bilən rəhbər prinsiplərə əsaslanır: bütün şəhərlərdə (məsələn, landşaft planlaması, açıq məkan konsepsiyaları, inteqrasiya olunmuş şəhər inkişafı), ayrı-ayrı şəhər məhəllələrində və ya ayrı-ayrı ərazilərin və ya sahələrin inkişafı və saxlanması üçün (məs. yaşıl açıq sahələrin strukturu, yaşıllıqların və qorunan ərazilərin saxlanması planları).

Yaşıllıqların şəhərlərdə yaşayan insanların həyat səviyyəsinin keyfiyyətinə təsir etdiyi müşahidə edilmişdir. Xüsusilə rekreasiya funksiyası baxımından əhəmiyyətli olan bu ərazilər şəhərlər üçün inkişaf meyarı kimi qəbul edilir. Şəhərlərdə yaşıl infrastrukturlarla yaradılan yaşıl sahələr sağlamlıq, ekologiya və iqtisadiyyat kimi mövzularda şəhərlərə bir çox üstünlüklər verir.

Şəhər dayanıqlığı üçün vacib olan bu sahələr həm şəhərdə yaşayan insanlara fayda gətirir, həm də qlobal istiləşmə ilə mübarizə üçün şəhər üçün lazım olan amilləri qarşılıqlayır (Karataş və Kılıç, 2017: 7).

Şəhər ərazilərində ekosistemin dayanıqlılığının təmin edilməsi və təbii ərazilərin qorunması kimi məqsədlər davamlılıq üçün vacibdir. Bu məqsədlərə nail olmaq düzgün Yaşıl infrastruktur strategiyasını müəyyən etməklə mümkündür. Şəhərlərdəki meşələr

və parklar kimi təbii ərazilər davamlılıq üçün zəruri olduğundan, bu ərazilər yaşıl infrastrukturla qorunur.

Şəhərlərin daha yaşayışlı olması və orada yaşayan insanların həyat səviyyəsinin yüksəldilməsi şəhərlərin düzgün ekosistem üzərində qurulması ilə əldə edilir. Bu səbəbdən şəhərlərdə meydana gələn sosial, mədəni və iqtisadi problemlərin aradan qaldırılması və dayanıqlılığının artırılması şəhərlərdə landşaftın əhəmiyyətini ortaya qoyur.

Yaşıl infrastruktur sistemlərində istifadə edilən landşaftın düzgün davamlılığının təmin edilməsi dayanıqlı şəhərlərin formalaşmasına kömək edir. Dayanıqlılığı təmin etmək üçün Yaşıl infrastruktur milli səviyyədə planlaşdırılmalı, milli-regional-yerli səviyyədə planlaşdırılan Yaşıl infrastruktur layihələri bir-biri ilə əlaqəli olmalı, Yaşıl infrastruktur üçün məsul bölmələr yaxşı müəyyən edilməli və məsul bölmələr arasında əməkdaşlıq müntəzəm olaraq həyata keçirilməlidir.

Davamlı urbanizasiyada Yaşıl infrastrukturun üstünlüklərindən bəziləri aşağıdakılardır:

- İstifadəyə yararlı suyun miqdarını artıraraq suyun keyfiyyətini təmin edir;
- Səth keçiriciliyini artıraraq yeraltı bulaq sularının qidalanmasına kömək edir;
- İqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə istifadə olunur;
- Hava keyfiyyətini yaxşılaşdırır və havanın təmizlənməsinə kömək edir;
- Biomüxtəlifliyin qorunmasında mühüm rol oynayır;
- İnsanları istirahət zonaları ilə təmin etməklə şəhərlərin keyfiyyətini artırır.

Yaşıl infrastruktur dayanıqlılığın hər üç sütununa (ekoloji, sosial və mikro-iqtisadi) töhfələr verir. Su, üzvi tullantılar və regional istehsal olunan qida kimi şəhər material axınları şəhərlərin Yaşıl infrastrukturunu ilə əlaqələndirilir. İntegrasiya edilmiş planlaşdırma material dövrlərini bağlaya və onlar arasında qarşılıqlı əlaqə yarada, beləliklə, resurs istehlakını azalda bilər. Bu şəkildə məhsuldar landşaftlar şəhər əhalisini təmin etməyə kömək edir. Bundan əlavə, yaşıl şəbəkələr dayanıqlı, avtomobilsiz hərəkətliyi təşviq edir və istirahət zonalarına daha yaxşı çıxış imkanı verməklə sosial davamlılığı artırır.

Bunun başlıca məqsədi şəhər artımının və şəhər torpaqlarından istifadənin iqlim və ətraf mühitə mənfi təsirlərinin qarşısını almaq, resurs istehlakını azaltmaq və material dövrlərini bağlamaqdır.

7.4. Qlobal istiləşmə ilə mübarizədə yaşıl infrastrukturun önəmi

Dünya əhalisinin əksəriyyətinin şəhərlərdə yaşadığı və şəhərlərdə yaşayanların sayının gündən-günə artdığı görünür. İqlim dəyişikliyinə təsirlərinin ən çox şəhərlərdə hiss edildiyini nəzərə alsaq, mənfi təsirləri azaltmaq üçün ən böyük vəzifənin şəhərlərdə

olduğu qəbul edilir. Qlobal istiləşmənin yaratdığı iqlim dəyişikliyinə təsirlərini azaltmaq və şəhərləri mənfi təsirlərə davamlı etmək üçün bəzi ekosistemə əsaslanan tənzimləyici tədbirlərin görülməsi zəruridir. Şəhərlərdə betonlama işlərinin çox olduğu və ətraf mühitin şüursuzca istifadə edildiyi, xüsusən də insanların sığınacaq ehtiyaclarını ödəmək üçün istifadə edildiyi qəbul edilirsə, şəhərləri iqlim dəyişikliyinə təsirlərindən xilas etmək zərurətə çevrilib. (Kerr, L. 2017)

Şəhərləri qorumaq ekosistemi qorumaqla mümkündür. Şəhərlərdə təbii və yarımtəbii ərazilərin formalaşdırdığı yaşıllıqların qlobal istiləşmə ilə mübarizədə mühüm rol oynadığı görünür. Yaşıl ərazilər havanı soyutmaq, karbon tutmaq, havanı təmizləmək, ekoloji müxtəlifliyi qorumaq və torpağı daha keçirici etmək kimi bir çox funksiyaya sahib olmaqla şəhərlərə can verən ərazilərdir. Yaşıl ərazilər sayəsində şəhərlərdə hava istiliyinin qəbul edilən təsiri azalır, yerüstü su axını azalır və daşqınlar aradan qalxır və beləliklə, şəhərlər yaşıl ərazilər sayəsində iqlim dəyişikliyinə daha asan uyğunlaşır. Məsələn, binalara yaşıl infrastruktur tətbiqi nümunəsi olan yaşıl dam tətbiqini əlavə etməklə temperaturun idarə edilməsi daha asan əldə edilə bilər.

Yaşıl infrastruktur tətbiqləri təbiətə əsaslanan həllər ilə ekoloji, iqtisadi və sosial faydalar təmin edərək təbiətin insanlara təqdim etdiyi faydaları görməyə kömək edir və ekoloji faydaların davamlılığını təmin edərək qlobal istiləşmə ilə mübarizədə bir vasitə kimi istifadə olunur. Ekosistemdə kənd ərazilərini və şəhər yerlərində yaşıl əraziləri qorumaq, təbiətin hava və su kimi məhsulların təmiz şəkildə təmin edilməsi, təbii sərvətlərin düzgün şəkildə qorunması və istehlakı ətraf mühitin mühafizəsi fəaliyyətlərindən biridir. Yaşıl infrastrukturlar ümumiyyətlə yağıntı və temperatur baxımından iqlimə uyğunlaşma baxımından faydalar təmin edir.

Qlobal istiləşməni yavaşlatmaqda və iqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə mühüm xidməti olan Yaşıl infrastrukturlar ekosistemdə məhsulların səmərəliliyini artırır. Təbiətə əsaslanan həllər təklif etdiyi üçün şəhərlərdə iqlim dəyişikliyinə qarşı mühüm mexanizmdir. Günəş enerjisi ilə işləyən yollar, yaşıl velosiped yolları, karbon udan ağac dəhlizləri, yaşıl yollar, yağış bağları, ağıllı torpaq, yaşıl binalar və şəhərlərdə planlaşdırılan yaşıl damlar kimi tətbiqlər yaşıllıq çərçivəsində qlobal istiləşmə ilə mübarizədə istifadə edilən tətbiqlər arasındadır.

Bu təcrübələr sayəsində havanın çirklənməsi, su ehtiyatlarının azalması, iqlim dəyişikliyi nəticəsində biomüxtəlifliyə zərər kimi mənfi təsirlərin azaldığı görünür. Müşahidə edilmişdir ki, iqlim dəyişikliyi nəticəsində yaranan temperatur artımları şəhərlərdə yaşıllıqların düzgün istifadəsi, mövcud yaşıllıqların qorunması və ya yeni yaşıllıqların salınması ilə idarə oluna bilər. Şəhərlərin yaşıllaşdırılması təcrübələrindən biri olan torpaq sahələrinin cücərməsi yay istiliyindən qorunmaq üçün alınacaq tədbirlər sırasındadır. Yaşıl infrastrukturlar sayəsində torpaq və bitki örtüyü səthləri mühafizə oluna və iqlim dəyişikliyinə uyğunlaşmaq üçün lazımı uyğunlaşmalar edilə bilər.

7.5. Dünyada yaşıl infrastruktur tətbiqləri

Florida Universitetinin yerləşdiyi Alaçua bölgəsi Amerikada yaşıl infrastruktur sisteminin tətbiq olunduğu bölgələrdən biridir. Bölgədəki su-bataqlıq ərazilər mühüm təbii sərvətlər olduğundan, bu təbii sərvətlərin qorunması üçün bəzi tənzimləmələr aparılmışdır. İnzibati idarəetmə və ictimai əməkdaşlıq sayəsində su, torpaq və ekosistem arasındakı əlaqə Yaşıl infrastruktur sayəsində davamlı sahəyə çevrilib. Təbii əraziləri və meşəlik əraziləri qorumaq üçün çay sahilləri boyunca buferlər yaradılmışdır. Yağış sularının qrunt suları ilə qarışmasını təmin etmək üçün su keçirməyən səthlər azaldılıb, park və yollarda su keçirən səth materiallarından istifadəyə başlanılıb. Bölgədə həyata keçirilən Yaşıl infrastruktur sistemləri sayəsində açıq sahələr, meşəlik ərazilər və bataqlıq ərazilər uğurla qorunmuşdur.

Çinin Taizhou şəhəri sahil şəhəri olmaqla tez-tez baş verən daşqınlara qarşı hərtərəfli su şəbəkəsi inkişaf etdirib. Daşqınlardan qorunmaq üçün su sahələri, bataqlıqlar və arxlar birləşdirilib, fəlakətin qarşısının alınması üçün işlər görülüb. Şəhərdəki ekoloji infrastruktur biotik və mədəni xidmətlər göstərmək və dayanıqlı ekosistemi dəstəkləmək üçün nəzərdə tutulub. Ekoloji infrastruktur şəhər inkişafı və şəhərin gələcəyini qurmaq üçün istifadə olunur (Ahern, 2007: 10).

Çikaqo Amerikada Yaşıl infrastrukturların uğurla həyata keçirildiyi bir şəhərdir. Bələdiyyələr yaşıl binalar, nəqliyyat və enerji kimi sahələrdə araşdırmalar aparmışdır. Şəhərdə yağış sularının yığılması üçün kanallar çəkilmiş, kanalizasiya və yağış sularını ayırmaq üçün ayrıca su toplama sistemi yaradılmışdır. Yaşıl damlar və meşəlik ərazilər yaratmaqla, qlobal istiləşmə səbəbiylə geniş şəkildə hiss edilən istilik adası təsirini azaltmaq üçün səylər göstərilmişdir. Yaşıl küçə təşəbbüslərinə başlayaraq, ictimai ərazilər ağaclaşdırılıb və su keçirməyən səthlər keçirici səthlərə çevrilib. Çaylarda yağış suyunun yükünü azaltmaq üçün su keçirən səkilər, yağış bağları və su keçirən meydançalar yaradılıb. Şəhərdə həyata keçirilən Yaşıl infrastruktur tətbiqləri sayəsində şəhərin istilik adası təsiri azalmış, havanın keyfiyyəti yaxşılaşmış və enerji xərcləri gəlirli olmuşdur. Amerikada yerləşən Boston Rose Fitzgerald Kennedy Greenway, Boston şəhərində yeganə üzvi ictimai parkdır. 2,5 kilometr uzunluğunda olan bu yaşıl yol şəhərin müxtəlif istiqamətlərini birləşdirərək şəhər həyatına canlılıq gətirir. İctimai məkanların kəşf edildiyi və insanların bir-biri ilə ünsiyyət qurduğu bu əraziyə 5 fərqli park daxildir. Bostonu gəzilə bilən bir şəhərə çevirməyi hədəfləyən bu park, təmin etdiyi vizual və istirahət zonaları sayəsində də yaxşı bir istirahət sahəsi nümunəsi kimi qarşıya çıxır. Fəaliyyət baxımından istifadəçilərinə oyun, kəşfiyyat və alış-veriş kimi müxtəlif imkanlar təqdim edən bu parkda tarixi ərazilər, sənət mərkəzləri, muzeylər və kitabxanalar da var (Kurtaslan, 2014: 6).

Almaniyanın Berlin şəhərində həyata keçirilən Biotop/Yaşıl Kosmos Faktoru Proqramı bina səviyyəsində həyata keçirilən yaşıl infrastruktur arasında innovativ nümunə kimi seçilir. Bu proqram şəhər ekologiyasının yaşıl infrastruktur sistemləri ilə yaxşılaşdırılacağını müdafiə edir. Bu sistem binaları daha yaşılşdırmaq və yaşıl amil reyting səviyyəsini yüksəltmək məqsədi daşıyır. Binaların yaşıllıq səviyyəsini yüksəltməklə, yağış sularını saxlamaq, torpaq funksiyalarının davamlılığını təmin etmək, bitki və heyvanlar üçün yeni yaşayış yerləri təmin etmək məqsədi daşıyır (Ahern, 2007: 12).

Avropanın ən sıx məskunlaşdığı şəhərlərdən biri olan Barselona meşəlik ərazilərin miqdarına görə Avropanın digər şəhərlərinə nisbətən daha zəngindir. "Barselona Yaşıl İnfrastruktur və Biomüxtəliflik Planı 2020" şəhərdə ekoloji xidmətlərin yaxşılaşdırılması, təbiət və şəhərin inteqrasiyası, yaşıl infrastruktur arasında əlaqənin təmin edilməsi məqsədilə 2013-cü ildə tətbiq edilmişdir. Bu plan yaşıl infrastrukturun əlaqəsini təmin etmək və onun təbiiliyini şəhərə qaytarmaq məqsədi daşıyır. Bu mövzuda; Yaşıl dəhlizlər şəbəkəsi, ekobağ, yaşayış mühitinin mühafizəsi kimi layihələr həyata keçirilir. Ən mühüm layihə kimi qəbul edilən yaşıl dəhlizlərlə piyadalara və velosipedçilərə üstünlük verəcək və yaşıllıqlar arasında əlaqəni təmin edəcək bir sistemin yaradılması hədəflənir.

1990-cı illərdə Yaşıl Kəmər layihəsi ilə qabaqcıl işə başlayan Vitoria-Gasteiz, həyata keçirdiyi yaşıl layihələrlə 2012-ci ildə Avropanın Yaşıl Paytaxtı seçildi. Şəhərdə yaradılmış yaşıl infrastruktur sistemləri ilə;

- Şəhər yaşıllıqları arasında əlaqəni təmin etməklə şəhərin biomüxtəlifliyinin artırılması;
- Şəhərdə ekosistem xidmətlərini qorumaqla təbii resurs istehlakının məhdudlaşdırılması;
- Şəhər istilik adalarını azaltmaqla iqlim dəyişikliyinə qarşısını almaq üçün müdafiə mexanizmi yaradaraq bölgənin dayanıqlı olmasını təmin etmək;
- Yaşıllıqlarla əhalinin istifadəsini təşviq etməklə, ölkə və şəhərdə mədəni irsin qorunması, ölkə-şəhər əlaqələrinin artırılması yolu ilə ictimai istirahət zonasının yaradılması;
- Yaşıl məşğulluq yaratmaqla ölkə iqtisadiyyatına töhfə vermək məqsədi daşıyır. (Berberoğlu, Çilek, Ünlükaplan, 2019: 16)

Nyu-York 2012-ci ildə Yaşıl İnfrastruktur Grant Proqramını yaradaraq dayanıqlı şəhər üçün yaşıl infrastruktur sahəsində mühüm addım atdı. Proqramda fırtına və daşqınların yaratdığı su probleminə diqqət yetirilib, kanalizasiya sahəsində dövlətin yükünü yüngülləşdirəcək özəl müəssisələrə stimullar verilməyə başlanıb. Bu çərçivədə yaşıl damlar və dəlikli borular kimi infrastruktur sahələri üçün 4 milyon dollar ayrıldı. Santa Rosa, "Yaşıl qur" proqramını yaradaraq yaşayış yerlərini yaşıl mənzillər çərçivəsində çevirməyə başladı. Bu proqram evlərin enerji tələbatını azaltmaq, atmosfərə daha

az çirkəndirici qazlar buraxmaq, suyu qorumaq və tikinti tullantılarını azaltmaq məqsədi daşıyır. Sağlam və yaşıl binalara keçidlə daha sağlam binalar yaranıb. Yaşıl bina təlimatlarının istifadəsi ilə köhnə binalarla müqayisədə daha yaxşı nəticələr əldə edildiyi müşahidə edilmişdir.

Solt Leyk Sitidə yaşıl infrastruktur çərçivəsində köhnə binalar yaşıl binaya çevrilməyə başlanıb. Beləliklə, binaların təmir xərcləri azaldıqca insanların rahatlığı artır və ətraf mühitə daha az təsir edən binalar yaranır. Yeni binalar yaradılarkən yaşıl binaların köhnə tikililərə nisbətən 15% daha az enerji sərf etdiyi müəyyən edilmişdir. Xərc baxımından müqayisə edildikdə, köhnə tikililərlə müqayisədə kvadrat başına orta hesabla 1,5 dollar fərq olduğu görüldü.

Portlend şəhəri yaşıl yağış sularının idarə edilməsində liderlərdən biri olmuşdur. Portlandın fırtına suyu proqramı 1990-cı illərin əvvəllərində suyun keyfiyyəti ilə bağlı qaydalara cavab vermək üçün dövlət tərəfindən verilən Milli Çirkəndirici Atıqların Təmizlənməsi Sistemində (NPDES) Bələdiyyə Ayrı Fırtına Kanalizasiya Sistemində (MS4) cavab olaraq başladı. Əldə edilən proqramla, yağış suyunun şəhər tərəfindən necə idarə olunacağına dair xətlərin çəkilməsi ilə davamlı yağış suyunun idarə olunması təcrübələri başladı. Bu təcrübələrlə şəhərin müxtəlif ərazilərində yağış suyundan istifadə geniş vüsət almışdır.

Yaşıl infrastruktur işləri arasında yer alan yaşıl yol işləri Türkiyədə ilk dəfə olaraq Ankarada həyata keçirilib. İnfrastruktur işləri çərçivəsində həyata keçirilən bu iş təbiət ərazilərinin fasiləsizliyini təmin etmək, şəhərdə və yaşıl yol tikintisinə yaxın ərazilərdəki meşəlik ərazilərin mühafizəsi, ətraf ərazidə yaşayan əhəlinin yaşayış məntəqələrinə rahat çıxışını təmin etmək məqsədi daşıyır, ərazisi birləşdirici yol kimi istifadə edilir və istirahət zonası üçün yeni sahə yaradılır. Fərqli istifadələr təklif edən açıq və yaşıl sahələrin əlaqələndirilməsi ilə yaradılan yaşıl yol işlərinə mənzərəli yol da deyilir. Eymir və Moqan göllərinin, Bayındır və Çubuk bəndlərinin yerləşdiyi ərazini əhatə edən bu layihə ilə vizual və ekoloji sahələr təmin edilir və şəhərin ekoloji və mədəni əraziləri qorunur (Hoşgör, 2005: 2).

Türkiyədə ilk xüsusi ekoloji və mühafizə zonası olan Köyceğiz-Dalyan hövzəsində bir çox təbii və mədəni məhsullar var. Bu səbəbdən yaşıl infrastruktur kontekstində hövzədə təbii və mədəni ərazilər bütövlükdə landşaft sistemində müəyyən edilmiş və davamlılıq əsasında qorunmağa başlanmışdır. Bu hövzə mühafizə altına alındığı gündən ekoloji, sosial-mədəni və iqtisadi cəhətdən dəyişmişdir. Ərazidəki meşələr, göllər, qamışıqlar, bataqlıqlar kimi ekosistem əraziləri yaşıl infrastruktur çərçivəsində mühafizə olunub, bölgədəki çaylar da mühafizə olunub və istirahət zonaları yaradılaraq sistem tətbiqinə daxil edilib. Yaşıl infrastruktur təcrübələri ilə; Bölgənin sərhədi

eşik sərhədləri ilə dəyişdirilib yenidən təşkil edilmiş, mövcud ekosistemin qorunması ilə canlı növləri təmin edilmiş, meşələr, göllər və dərələr kimi ərazilər qorunub təmiz saxlanılaraq sahil daha təmiz məkana çevrilmiş, şəhər ekosistemi təmin edilərək mühafizə olunmuşdur, açıq və yaşıl sahələrin əlaqəsi və bölgə qorunmuşdur. Kənd və şəhər həyatının keyfiyyəti yüksəlmiş, istirahət zonaları sayəsində həyat keyfiyyətinin yaxşılaşdığı müşahidə edilmişdir.

Yaşıl infrastruktur sistemləri arasında əhəmiyyətli bir yerə sahib olan botanika bağları bir çox bitki müxtəlifliyini bir araya gətirən və şəhərin bitki müxtəlifliyinə töhfə verən aparıcı tətbiqlərdən biridir. Şəhər sakinlərinə istirahət məkanı kimi də təklif edilən botanika bağları açıq və yaşıl sahələr olduğu üçün cəmiyyətə xidmət edən bir şəhər sistemi kimi görünür. Bu səbəbdən Ordu vilayətində həyata keçirilən "Şəhər Meşəsi və Nəbatat Parkı Landşaft Layihəsi Araşdırması" ölkədə həyata keçirilən yaşıl infrastruktur sistemləri arasında mühüm yer tutur. Bu layihə ilə şəhərin müxtəlifliyinə töhfə verən fəaliyyətlər təmin edilmiş və şəhərlə təbiətin inteqrasiyası üçün lazımı elementlər tikilməyə çalışılmışdır. Bu layihə ilə tematik bağlar, dünya bağları və istirahət zonaları yaratmaqla şəhərdə daha yaşıl bir həyat üçün investisiyalar edildi (Eroğlu, Acar və Aktaş, 2016).

Bu ölkədə yaşıl kampus tətbiqi adı altında suya ehtiyacı ödəmək və qlobal istiləşmənin təsirlərini azaltmaq üçün ODTÜ-də yağış suyu, su və bərk tullantılarla bağlı layihələr həyata keçirilmişdir. Kampus daxilində su keçirən və keçirməyən sahələr müəyyən edilərək, səth axınının miqdarına görə su keçirməyən sahələrin səth axınının miqdarına təsiri müəyyən edilmiş və yağış bağlarının, yaşıl damların və yağış çəlləklərinin içərisinə necə yerləşdiriləcəyi müəyyən edilmişdir. Beləliklə, davamlılıq çərçivəsində tədqiqatlar apararaq iqlim dəyişikliyinə təsirlərini azaltmaq üçün kampusdaxili təcrübələrdən istifadə olunur (ODTÜ Yaşıl Kampus İcma Nizamnaməsi, 2018).

Antalya vilayətində yerləşən Konyaaltı çimərliyi ölkə üçün əhəmiyyətli turizm mərkəzidir. Son illərdə aldığı köçlərlə bu sahil həddən artıq istifadə olunub və məskunlaşma təzyiqinə məruz qalıb. Konyaaltı Sahil Layihəsi bu sahili urbanizasiya və insan miqrasiyasının təsirlərindən qorumaq üçün başlanmışdır. Bu layihə bu bölgəni əlçatan etmək, lazımı canlılığı təmin etmək və ətraf yaşayış məntəqələri ilə inteqrasiya etmək məqsədi daşıyır. Antalya Böyükşəhər Bələdiyyəsi çimərliyin yenidən təşkili və onun daim canlı olmasını təmin etmək üçün lazımı işlərə başladı. Kanalizasiya, içməli su, yağış suyu xətləri kimi infrastruktur işləri görülmüş, çimərlik tənzimləmələri aparılmışdır. İstirahət zonalarının yaradılması üçün landşaft zonaları, velosiped və gəzinti yolları salınıb. Rayonda meşəlik ərazilər qorunub saxlanılaraq yeni meşəsalma işləri aparılıb, çimərlik və dənizi birləşdirən ərazilərdə cücərmə işləri aparılıb. Layihə ilə beton sahələrin miqdarı azaldıldı və yaşıl sahələr artırıldı.

İzmir Yaşıl İnfrastruktur Strategiyası təbii və yarı təbii ərazilərin şəhər əraziləri ilə inteqrasiyasını təmin edir. Davamlı inkişaf işlərinə və İzmir Şəhər Bölgəsi Master İnkişaf Planına görə; İzmir Körfəzi və Mərkəzi Sahil, Mərkəzi Şəhər, Birinci Yaşıl Kəmə, Periferik Məskunlaşma Şəbəkəsi və İkinci Yaşıl Kəmə üçün yaşıl infrastruktur planları hazırlanmışdır. Şəhərdə yaşıl infrastruktur işlərinin aparılmasının ən mühüm səbəbləri bunlardır:

- Mavi-yaşıl infrastruktur həllərinin mövcud şəhər boz infrastrukturunu ilə inteqrasiyası
- İzmir şəhər-bölgəsi daxilində körfəz və körfəzi əhatə edən sıx şəhər yerləri toxuma-fon əlaqələri və yaşıl-mavi şəbəkə sisteminin qurulması
- Təbiətə əsaslanan həllər çərçivəsində yaşıl infrastruktur demo tətbiqi layihələrinin həyata keçirilməsi.
- Ən əhəmiyyətli hədəf İzmirin mərkəzi şəhərini təbiətə əsaslanan həllər ilə bir araya gətirməkdir.
- Şəhərdə yaşıl layihələrlə əldə olunacaq məqsədlər aşağıdakılardır:
- Mərkəzi Yaşıl Kəmə daxilində yerləşən kənd strukturlarında ekoloji həllər ilə bağlı layihələrin dəstəklənməsi
- Yaşıl layihələrin həyata keçirilməsinin mümkünlüyünü artırmaq üçün maliyyə və risk təhlillərinin aparılması
- Kənd təsərrüfatı istehsalını yaxşılaşdıran layihələrin həyata keçirilməsi
- Kənd yerlərində həyat keyfiyyətini yaxşılaşdıracaq layihələrin hazırlanması
- Ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almaq üçün layihələrin hazırlanması
- Mərkəzi Yaşıl Kəmərdə və İnciraltı/Sasalı kimi şəhər ekoloji bölgələrində fərdi/kollektiv şəhər kənd təsərrüfatı sahələrinin və demo məlumatlılıq sahələrinin yaradılması (İzmir Böyükşəhər Bələdiyyəsi, 2020).

İzmirde yaşıl infrastruktur çərçivəsində digər bir layihə Urban GreenUp layihəsidir. Bu layihə Aİ-nin Horizon 2020 proqramı çərçivəsində həyata keçirilir.

Şəhərin davamlılığı şəhər planlarının işlənilib hazırlanması, havanın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və su idarəçiliyinin təkmilləşdirilməsi yolu ilə hədəflənir. Layihə zamanı həyata keçiriləcək təbiətə əsaslanan həllər şəhər həyatı və şəhər infrastrukturunu ilə bir-birini tamamlayan şəkildə həyata keçiriləcək.

Zamanla şəhərin inkişafı ilə əlaqədar Ədirdədə yeni yollara, yaşıl sahələrə və yaşıl infrastrukturuna ehtiyac artıb. Urbanizasiyanın artması və binaların sayının artması ilə yaşıllıqlar azalıb, güclü yağışlar zamanı yağış sularına nəzarətdə problemlər yaranıb. Şəhərdə yağış suyu şəbəkəsinin olmaması səbəbindən baş verən gölməçələr və daşqınlar üçün yaşıl infrastrukturlardan istifadə edilməyə başlanıb. Yaşıl infrastruktur tətbiqlərindən biri olan yağış bağları, şəhərdə yaşanan infrastruktur problemlərini həll etməyə çalışıldı. Damlarda yığılan suyun bu çəlləklərdə toplanmasına imkan ve-

rən yağış bağları ilə yanaşı yağış çəlləkləri də yaradılıb və bu suların quraqlıq mövsümlərində istifadə edildiği müşahidə olunub.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Benedict, M. A., & McMahon, E. T. (2002). *Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century*. *Renewable Resources Journal*, 12-17.
2. European Commission. *Building a Green Infrastructure for Europe*. Environment. European Environment Agency. (2015). [eea.europa.eu. 10 24, 2019 https://www.eea.europa.eu/tr/isaretler/isaretler-2015/gorusme/iklim-degisikligive-sehir](https://www.eea.europa.eu/tr/isaretler/isaretler-2015/gorusme/iklim-degisikligive-sehir)
3. Green Infrastructure Coalition. (2017). *Green Infrastructure Guide for Small Cities, Towns and Rural Communities*.
4. Hoşgör, Z. (2005). *Kentsel Yeşil Yollar ve Yeşil Yolların Planlama Stratejisi: İstanbul*
5. ODTÜ Yeşil Kampus İcma Nizamnaməsi, 2018.
6. İzmir Büyükşehir Belediyesi. www.izmir.bel.tr
7. Davies, C., & Roe, M. (2015). *Green Infrastructure Planning Guide*. Technical Report.
8. Karataş, A., & Kılıç, S. (2017). *Sürdürülebilir Kentsel Gelişme ve Yeşil Alanlar*.
9. *Siyasal: Journal of Political Sciences*, 53-78.
10. Eroğlu, E., Acar, C., & Aktaş, E. (2016). *Kentsel Açık ve Yeşil Alanlara Yeni Bir Soluk; Ordu Şehir Ormanı ve Botanik Parkı Peyzaj Proje Çalışması*. *ARTIUM 2*; (4), 30-42.
11. Dzhambrov, A., Hartig, T., Markevych, I., Tilov, B., Dimitrova, D. (2018). *Urban residential greenspace and mental health in youth: Different approaches to testing multiple pathways yield different conclusions*. *Environmental Research* 160, 47-59.
12. Davis, A. P., Shokouhian, H., Sharma, H., Minami, C., Winogradoff, D. (2003). *Water quality improvement through bioretention: lead, copper and zinc*. *Water Environment Research* 75(1), 73-82.
13. Stagge, J. H., Davis, A. P., Jamil, E., Kim, H. (2012). *Performance of grass swales for improving water quality from highway runoff*. *Water Research* 46(20), 6731-6742.
14. Confalonieri, U., Menne, B., Akhtar, R., Ebi, K. L., Hauengue, M., Kovats, R. S., Revich, B., Woodward, A. (2007) *Human health*. In: Parry, M. L., Canziani, O. F., Palutikof, J. P., van der Linden, P. J., Hanson, C. E. (Eds.). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 391-431). Cambridge University Press, Cambridge.
15. Purvis, B., Mao, Y., Robinson, D. (2018). *Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins*. *Sustainability Science*. Published online <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0627-5>
16. *A Green Infrastructure Guide for Small Cities, Towns and Rural Communities*. (2020) Friends of the GreenBelt Foundation and Green Infrastructure Ontario Coalition
17. European Commission (2013b). COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT, *Technical information on Green Infrastructure (GI)*. SWD (2013) 155 Final. Available online http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/green_infrastructures/1_EN_autre_document_travail_service_part1_v2.pdf

Dayanıqlı Kənd Təsərrüfatı və Qida Sistemləri

Mirlazım Dadaşov



- 8.1. Giriş
- 8.2. Dayanıqlı kənd təsərrüfatının prinsipləri
- 8.3. Dayanıqlı kənd təsərrüfatında texnoloji innovasiyalar
- 8.4. Dayanıqlı qida sistemləri üçün siyasət və idarəetmə
- 8.5. Dayanıqlı qida istehsalında çətinliklər və imkanlar
- 8.6. Nəticə

8.1. Giriş

Dayanıqlı kənd təsərrüfatı kənd təsərrüfatı ekosistemlərinin uzunmüddətli sağlamlığını və məhsuldarlığını təmin etməklə yanaşı, cari ərzaq istehsalı ehtiyaclarını ödəməyi hədəfləyən təsərrüfat yanaşmasıdır. Bu, ətraf mühitə nəzarəti, iqtisadi səmərəliliyi və sosial bərabərliyi təşviq edən təcrübələrin inteqrasiyasını nəzərdə tutur. Pretty (2008)-ə görə, dayanıqlı kənd təsərrüfatı resurs səmərəliliyini maksimuma çatdırmağa, ətraf mühitə təsirləri minimuma endirməyə və əkinçilik sistemlərinin xarici təzyiqlərə dayanıqlılığını artırmağa çalışır.

Müasir kontekstdə dayanıqlı kənd təsərrüfatı müxtəlif qlobal çağırışlar səbəbindən getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir. İqlim dəyişikliyi, torpağın deqradasiyası və artan su qıtlığı ilə bağlı narahatlıqlarla dayanıqlı kənd təsərrüfatı davamlı və bərpaedici qida istehsalı sistemlərinə doğru yol təklif edir (Foley və digərləri, 2011). Bundan əlavə, dayanıqlı kənd təsərrüfatı, xüsusilə kiçik fermerlərin ekoloji və iqtisadi sarsıntılardan qeyri-mütənasib şəkildə təsirləndiyi inkişaf etməkdə olan ölkələrdə ərzaq təhlükəsizliyi və kəndlərin dolanışq vasitələrinin həllində mühüm rol oynayır.

Kənd təsərrüfatının tarixi ənənəvi, az vəsait tələb edən əkinçilik üsullarından müasir, sənayeləşmiş kənd təsərrüfatı sistemlərinə keçidlə xüsusi diqqət çəkir. Əkin dövrüyəsi, aqromeşəçilik və üzvi maddələrə inam ilə xarakterizə olunan ənənəvi əkinçilik təcrübələri minilliklər boyu insan cəmiyyətlərini qoruyub saxlamışdır (Altieri, 1995). Bununla belə, 20-ci əsrin ortalarında Yaşıl İnqilabın gəlişi kənd təsərrüfatının landşaftını əsaslı şəkildə dəyişdirərək yüksək məhsuldar məhsul sortlarının, sintetik gübrələrin və pestisidlərin geniş yayılmasına səbəb oldu. Yaşıl İnqilab qida istehsalında əhəmiyyətli artımlara töhfə versə də, ətraf mühitin pozulmasına və sosial bərabərsizliyə də səbəb oldu.

Monokultura əkinçiliyi, ağır kimyəvi maddələr və mexanikləşdirmə ilə xarakterizə olunan ənənəvi kənd təsərrüfatı təcrübələri bir sıra ekoloji, sosial və iqtisadi problemlər yaradır. Ətraf mühitin deqradasiyası, o cümlədən torpaq eroziyası, suyun çirkənməsi və biomüxtəlifliyin itirilməsi intensiv əkinçilik üsullarının birbaşa nəticəsidir (Tilman və başqaları, 2002). Bundan əlavə, kimyəvi gübrələrin və pestisidlərin həddən artıq istifadəsi torpağın deqradasiyasına və suyun çirkənməsinə səbəb olur, kənd təsərrüfatı ekosistemlərinin uzunmüddətli məhsuldarlığına xələl gətirir. Sosial baxımdan adi kənd təsərrüfatı çox vaxt kənd icmaları daxilində bərabərsizlikləri daha da gücləndirir, kiçik fermerlər iri aqrobiznes korporasiyaları tərəfindən kənarlaşdırılır. İqtisadi cəhətdən adi əkinçilik sistemləri əmtəə qiymətlərində, daxilolma xərclərində və bazar tələbində dəyişkənliyə həssasdır, fermerlər və kənd iqtisadiyyatları üçün maliyyə gərginliyi yaradır.

8.2. Dayanıqlı kənd təsərrüfatının prinsipləri

Dayanıqlı kənd təsərrüfatı ətraf mühitə nəzarət, iqtisadi səmərəlilik və sosial bərabərliyə üstünlük verən bir neçə əsas prinsipləri rəhbər tutur. Bu prinsiplər dayanıqlı və regenerativ əkinçilik sistemlərinin becərilməsi üçün çərçivə rolunu oynayır.

Biomüxtəliflik: Bioloji müxtəliflik kənd təsərrüfatı landşaftlarında məskunlaşan müxtəlif bitki, heyvan və mikroorqanizmləri əhatə edən dayanıqlı kənd təsərrüfatının təməl daşdır. Aqroekosistemlər daxilində biomüxtəlifliyi inkişaf etdirməklə fermerlər ekosistemin dayanıqlılığını, zərərvericilərə və xəstəliklərə qarşı mübarizəni və qida maddələrinin dövrüyyəsini artırma bilərlər (Altieri, 1995). Təsərrüfatlarda biomüxtəlifliyin qorunması üçün müxtəlif əkin sistemləri, aqromeşəçilik təcrübələri və yaşayış mühitinin mühafizəsi tədbirləri vacibdir.

Torpağın Sağlamlığı: Torpağın sağlamlığı dayanıqlı kənd təsərrüfatının əsasını təşkil edir, çünki sağlam torpaqlar güclü bitki böyüməsini, qida maddələrinin dövrünü və suyun saxlanmasını dəstəkləyir. Qapaqlı əkin, əkin dövrüyyəsi və azaldılmış şumlama kimi təcrübələr eroziyanı minimuma endirməklə, üzvi maddələrin tərkibini artırmaqla və torpaq strukturunu yaxşılaşdırmaqla torpağın sağlamlığını artırır (Giller et al., 2015). Bundan əlavə, üzvi düzəlişlər və inteqrasiya olunmuş qida maddələrinin idarə edilməsi strategiyaları vasitəsilə torpağın münbitliyinin qorunması sintetik gübrələrə olan asılılığı azaldır, ətraf mühitin çirklənməsini azaldır.

Suyun idarə edilməsi: Suyun səmərəli idarə edilməsi, xüsusilə su qıtlığı və iqlim dəyişkənliyi ilə üzleşən regionlarda dayanıqlı kənd təsərrüfatı üçün vacibdir. Damcı suvarma, yağış suyunun yığılması və torpağın rütubətinin monitorinqi kimi davamlı su idarəçiliyi təcrübələri axın və yuyulmanı minimuma endirərkən sudan istifadənin səmərəliliyini optimallaşdırmağa kömək edir (Bouman & Tuong, 2001). Su ehtiyatlarını qorumaq və suyun keyfiyyətini qorumaqla fermerlər quraqlıq və daşqınların məhsul istehsalına təsirini azalda bilər.

İcma İştirakı: İcmanın iştirakı kənd təsərrüfatı icmaları daxilində sosial birliyi, bilik mübadiləsini və kollektiv fəaliyyəti təşviq etmək üçün vacibdir. Dayanıqlı kənd təsərrüfatı fermerləri, istehlakçıları, siyasətçiləri və digər maraqlı tərəfləri qərar qəbul etmə proseslərinə cəlb edən iştirakçı yanaşmaların vacibliyini vurğulayır (Pretty, 2008). Şəffaflığı, bərabərliyi və inklüzivliyi təşviq etməklə, icma əsaslı təşəbbüslər yerli qida sistemlərini gücləndirə və dolanışiq vasitələrini dəstəkləyə bilər.

8.3. Dayanıqlı kənd təsərrüfatında texnoloji innovasiyalar

Dəqiq kənd təsərrüfatı kimi də tanınan dəqiq əkinçilik, ətraf mühitə təsirləri minimuma endirməklə yanaşı, daxilolmaları optimallaşdırmaq və məhsuldarlığı artırmaq üçün GPS, sensorlar və dronlar kimi texnologiyalardan istifadə edir. Torpaq xassələrində, rütubət səviyyələrində və məhsulun sağlamlığındakı variasiyaları dəqiq xəritə-

ləşdirərək fermerlər su, gübrələr və pestisidlər kimi daxilolmaları tarlalarının xüsusi sahələrinə uyğunlaşdırma, tullantıları azalda və resurs səmərəliliyini artırma bilərlər (Koch et al., 2019).

Şaquli əkinçilik, şaquli şəkildə yığılmış təbəqələrdə və ya şaquli meyilli səthlərdə, çox vaxt anbarlar və ya daşınma konteynerləri kimi idarə olunan qapalı mühitlərdə məhsul yetişdirilməsini əhatə edir. Kənd təsərrüfatına bu innovativ yanaşma ənənəvi əkinçilik üsulları ilə müqayisədə il boyu məhsul istehsalına, minimum su istifadəsinə və torpaq izinin azaldılmasına imkan verir (Despommier, 2010). Şaquli əkinçilik həmçinin hidroponik və ya aeroponik sistemlərdən istifadəyə imkan verir, resurs səmərəliliyini və məhsul məhsuldarlığını daha da artırır.

Hidroponika, qida ilə zəngin su məhlullarında bitkilərin yetişdirilməsini əhatə edən torpaqsız becərmə üsuludur. Bu texnika qida səviyyələri, pH və su istifadəsinə dəqiq nəzarət etməyə imkan verir ki, bu da adi torpaq əsaslı kənd təsərrüfatı ilə müqayisədə daha yüksək məhsuldarlıq və daha sürətli böyümə sürəti ilə nəticələnir (Resh, 2013). Hidroponik sistemlər müxtəlif şəraitlərdə, o cümlədən istixanalar, şaquli təsərrüfatlar və şəhər kənd təsərrüfatı layihələri ilə həyata keçirilə bilər ki, bu da onları dayanıqlı qida istehsalı üçün çox yönlü həllər edir.

8.4. Dayanıqlı qida sistemləri üçün siyasət və idarəetmə

8.4.1. Dayanıqlı kənd təsərrüfatının təşviqində hökumət siyasətlərinin və beynəlxalq müqavilələrin rolunun tədqiqi:

Hökumət siyasəti və beynəlxalq müqavilələr kənd təsərrüfatının inkişafı trayektoriyasının formalaşdırılmasında və həm milli, həm də qlobal səviyyədə davamlılığın təşviqində mühüm rol oynayır. Bu siyasət çərçivələri fermerləri və maraqlı tərəfləri davamlı kənd təsərrüfatı təcrübələrini mənimsəməyə təşviq etmək üçün tənzimləyici çərçivə, maliyyə dəstəyi və stimullar təmin edir.

Milli səviyyədə hökumətlər kənd təsərrüfatına subsidiyalar, tədqiqatların maliyyələşdirilməsi, genişlənmə xidmətləri və bazar tənzimləmələri daxil olmaqla dayanıqlı kənd təsərrüfatını dəstəkləmək üçün bir sıra siyasətlər həyata keçirirlər (Swinnen & Squicciarini, 2012). Bu siyasətlər ətraf mühitin deqradasiyası ilə mübarizə aparmaq, kənd yerlərinin inkişafını təşviq etmək və fermerlərin və istehlakçıların maraqlarını qoruyarkən ərzaq təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədi daşıyır.

Beynəlxalq səviyyədə Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri (SDGs) və İqlim Dəyişikliyi üzrə Paris Sazişi kimi sazişlər kənd təsərrüfatı, ərzaq təhlükəsizliyi və iqlimə davamlılıq ilə bağlı məsələlər üzrə qlobal əməkdaşlıq üçün yol xəritəsini təmin edir (Birləşmiş Millətlər Təşkilatı, 2015; Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Çərçivə və Konvensiyası İqlim Dəyişikliyi, 2015). Hədəflər müəyyən etməklə, ən yaxşı təcrübə-

ləri bölüşməklə və resursları səfərbər etməklə bu sazişlər ümumi problemləri həll etmək və ortaq məqsədlərə nail olmaq üçün xalqlar arasında əməkdaşlığı asanlaşdırır.

8.4.2. Dayanıqlı qida sistemlərinə keçiddə subsidiyaların, təşviqlərin və tənzimləmələrin önəminin müzakirəsi:

Subsidiyalar, təşviqlər və qaydalar dayanıqlı kənd təsərrüfatı təcrübələrinin mənimsənilməsini stimullaşdırmaq və daha dayanıqlı və ədalətli qida sistemlərinə keçidi təşviq etmək üçün güclü alətlərdir. Hökumətlər üzvi əkinçilik, aqroekologiya və mühafizə kənd təsərrüfatı kimi dayanıqlı təcrübələri mənimsəyən fermerləri dəstəkləmək üçün subsidiyalardan istifadə edə bilər (Dayanıqlı Kənd Təsərrüfatı Araşdırmaları və Təhsili, n.d.). Ekosistem xidmətləri (PES) üçün ödənişlər və dayanıqlı əkinçilik təcrübələri üçün vergi güzəştləri kimi təşviq proqramları fermerlərə öz torpaqlarında ekosistem xidmətlərini və biomüxtəlifliyi saxlamağa görə maliyyə mükafatları verir (Zhang et al., 2019).

Ətraf mühitin mühafizəsi qaydaları, torpaqdan istifadənin planlaşdırılması və qida təhlükəsizliyi standartları daxil olmaqla tənzimləyici tədbirlər dayanıqlılıq prinsiplərinə uyğunluğun təmin edilməsi və təbii ehtiyatların qorunması üçün vacibdir (Avropa Komissiyası, 2014). Suyun keyfiyyəti, pestisidlərdən istifadə və torpağın mühafizəsi üçün standartlar müəyyən etməklə hökumətlər kənd təsərrüfatının ətraf mühitə mənfi təsirlərini minimuma endirməklə yanaşı, ictimai sağlamlığı və istehlakçıların inamını qoruya bilərlər.

8.4.3. Uğurlu siyasət müdaxilələri və onların yerli icmalara və ekosistemlərə təsirinə dair tədqiqatların təhlili:

Bir neçə nümunə araşdırması dayanıqlı kənd təsərrüfatının təşviqində və yerli icmalar və ekosistemlər üçün müsbət nəticələrin təmin edilməsində siyasət müdaxilələrinin effektivliyini nümayiş etdirir. Məsələn, Avropa İttifaqının Ümumi Kənd Təsərrüfatı Siyasəti (CAP) fermerləri məhsulun diversifikasiyası, bufer zolaqları və üzvi əkinçilik kimi ekoloji cəhətdən təmiz təcrübələri mənimsəməyə təşviq edən aqro-ekoloji tədbirləri əhatə edir (Avropa Komissiyası, 2021). Tədqiqatlar göstərdi ki, bu tədbirlər həm fermerlərə, həm də ətraf mühitə fayda gətirərək biomüxtəlifliyin, torpağın sağlamlığının və suyun keyfiyyətinin yaxşılaşmasına gətirib çıxarıb (Batáry et al., 2015; Avropa Auditorlar Məhkəməsi, 2017).

İnkişaf etməkdə olan ölkələrdə Braziliyanın "Programa ABC" (Aşağı Karbonlu Kənd Təsərrüfatı Proqramı) kimi təşəbbüslər fermerlərə aqromeşəçilik, əkinsiz əkinçilik və torpağın mühafizəsi (Ministério da Agricultura, Pecuária e) kimi iqlimə uyğun kənd təsərrüfatı təcrübələrini mənimsəmək üçün maliyyə stimulları və texniki yardım təmin

edir. Abastecimento, 2020). Bu müdaxilələr kənd təsərrüfatında dayanıqlılığı təşviq etmək üçün siyasətə əsaslanan yanaşmaların potensialını nümayiş etdirərək, istixana qazları emissiyalarının azalmasına, torpağın münbitliyinin yaxşılaşmasına və fermerlərin gəlirlərinin artmasına töhfə verib.

8.5. Dayanıqlı qida istehsalında çətinliklər və imkanlar

8.5.1. Kiçik fermerlərin üzləşdiyi problemlərin həlli:

Kiçik fermerlər dayanıqlı ərzaq istehsalı ilə məşğul olmaq imkanlarına mane olan müxtəlif problemlərlə üzləşirlər:

Resurslara çıxış: Kiçik miqyaslı fermerlər çox vaxt torpaq, kapital, giriş və məlumat kimi əsas resurslara çıxışdan məhrumdurlar. Kredit və kənd təsərrüfatının genişləndirilməsi xidmətlərinə məhdud çıxış onların müasir əkinçilik texnika və texnologiyalarını mənimsəmək imkanlarını məhdudlaşdırır (FAO, 2019). Bundan əlavə, təhlükəsiz olmayan torpaq sahibliyi və torpaqların ələ keçirilməsi kiçik sahibkarlar üçün resurs məhdudluqlarını daha da gücləndirərək, onların uzunmüddətli dayanıqlılığına mane olur.

Bazar maneələri: Kiçik miqyaslı fermerlər qeyri-adekvat infrastruktur, məhdud bazar məlumatı və dəyər zəncirlərində qeyri-bərabər güc münasibətləri kimi amillər səbəbindən bazarlara daxil olmaqda maneələrlə üzləşirlər (Swinnen & Squicciarini, 2012). Yüksək tranzaksiya xərcləri, qiymət dəyişkənliyi və istehsalçılar və alıcılar arasında asimmetrik bazar gücü çox vaxt kiçik sahibkarları əlverişsiz edir, bu da marjinallaşmaya və yoxsulluğa səbəb olur.

İqlim Dəyişikliyi: İqlim dəyişikliyi kiçik miqyaslı fermerlər üçün əhəmiyyətli təhlükələr yaradır, o cümlədən qeyri-sabit hava şəraiti, ekstremal hadisələrin tezliyi və artan mövsümlərdə dəyişikliklər. Yağışla bəslənən kənd təsərrüfatına çox güvənən kiçik təsərrüfatçılar quraqlıq, daşqınlar və zərərvericilərin yayılması kimi iqlimlə bağlı risklərə qarşı xüsusilə həssasdırlar (IPCC, 2014). İqlim dəyişkənliyi kənd təsərrüfatı məhsuldarlığına xələl gətirir, ərzaq təhlükəsizliyini gücləndirir və əkinçilik icmalarının dayanıqlılığını azaldır.

8.5.2. Maraqlı tərəflər arasında əməkdaşlıq imkanlarının araşdırılması:

Dayanıqlı qida istehsalının çoxşaxəli problemlərinin həlli üçün maraqlı tərəflər arasında əməkdaşlıq vacibdir:

Fermerlər: Kiçik fermerlər resursları birləşdirmək, bilikləri bölüşmək və bazarlara daha effektiv çıxış etmək üçün kooperativlər, istehsalçı qrupları və şəbəkələr vasitəsilə bir-biri ilə əməkdaşlıq edə bilərlər (FAO, 2019). Birgə işləməklə, fermerlər daha yaxşı qiymətlər barədə danışıqlar apara, infrastruktura birgə sərmayə qoya və davamlı əkinçilik təcrübələrini geniş miqyasda həyata keçirə bilərlər.

İstehlakçılar: İstehlakçıların davamlı şəkildə istehsal olunan qidaya olan tələbi fermerlər və istehlakçılar arasında əməkdaşlıq imkanı yaradır. İcma tərəfindən dəstəklənən kənd təsərrüfatı (CSA) və təsərrüfatdan süfrəyə proqramlar kimi təşəbbüslər vasitəsilə istehlakçılar kiçik miqyaslı fermerləri birbaşa dəstəkləyə və ekoloji cəhətdən təmiz əkinçilik təcrübələrini təşviq edə bilirlər (Hinrichs & Kremer, 2002). İstehsalçılar və istehlakçılar arasında birbaşa əlaqələri inkişaf etdirməklə, bu alternativ qida şəbəkələri şəffaflığı, izlənmə qabiliyyətini və qida sistemində inamı artırır.

QHT-lər və Siyasət Yaradanlar: QHT-lər, siyasətçilər və inkişaf agentlikləri əməkdaşlığın asanlaşdırılmasında və kiçik fermerlərə dəstək verilməsində mühüm rol oynayır. Bu maraqlı tərəflər yoxsullara dəstək siyasətini müdafiə etməklə, kənd infrastrukturuna sərmayə qoymaqla və inklüziv dəyər zəncirlərini təşviq etməklə davamlı kənd təsərrüfatı üçün əlverişli mühit yarada bilirlər (UNDP, 2018). Bundan əlavə, dövlət qurumları, vətəndaş cəmiyyəti təşkilatları və özəl sektor arasında tərəfdaşlıq dayanıqlı qida istehsalı üçün sistemli maneələri aradan qaldırmaq üçün kollektiv təcrübə və resurslardan istifadə edə bilər.

8.5.3. Alternativ qida şəbəkələrinin potensialının müzakirəsi:

Fermer bazarları və icma tərəfindən dəstəklənən kənd təsərrüfatı (CSA) kimi alternativ qida şəbəkələri davamlı qida istehsalı və istehlakını təşviq etmək üçün perspektivli yollar təklif edir:

Fermer bazarları: Fermer bazarları kiçik miqyaslı fermerlərə istehlakçılara birbaşa çıxış imkanı verir, onlara təzə, yerli olaraq yetişdirilən məhsul və kустar məhsullar satmaq imkanı verir (Feagan & Morris, 2009). Vasitəçilərin işini kəsərək və ərzaq millərini azaltmaqla fermer bazarları ətraf mühitə təsirləri minimuma endirir və kiçik miqyaslı kənd təsərrüfatının canlılığını dəstəkləyir. Bundan əlavə, fermer bazarları canlı icma mərkəzləri kimi xidmət edir, sosial əlaqələri gücləndirir və mədəni mübadiləni təşviq edir.

İcma tərəfindən Dəstəklənən Kənd Təsərrüfatı (CSA): CSA proqramları istehlakçılara vegetasiya dövründə mövsümi məhsulların müntəzəm çatdırılmasını alaraq birbaşa yerli təsərrüfatlardan səhm və ya abunə almağa imkan verir (Hinrichs & Kremer, 2002). İstehlakçılar CSA-larda iştirak etməklə kiçik fermerləri maliyyə cəhətdən dəstəkləyir və kənd təsərrüfatı istehsalının risklərini və mükafatlarını bölüşürlər. CSA-lar ekoloji nəzarəti təşviq edir, biomüxtəlifliyi təşviq edir və istehsalçılar və istehlakçılar arasında əlaqələri gücləndirməklə yerli qida sistemlərini gücləndirir.

8.6. Nəticə

Nəticə olaraq, dayanıqlı kənd təsərrüfatı tək cə əkinçilik üsulu deyil; bu, ətraf mühitə nəzarət, iqtisadi səmərəlilik və sosial bərabərliyə üstünlük verən qida istehsalına va-

hid yanaşmadır.

Dayanıqlı kənd təsərrüfatı indiki və gələcək nəsillərin ehtiyaclarını ödəyə bilən daha möhkəm və ədalətli qida sistemi qurmaq üçün vacibdir. Dayanıqlı əkinçilik təcrübələrini qəbul etməklə biz təbii ehtiyatları qoruya, iqlim dəyişikliyinə azalda, biomüxtəlifliyi təşviq edə və ərzaq təhlükəsizliyini və qidalanmanı gücləndirə bilərik. Dayanıqlı kənd təsərrüfatı həm də canlı kənd icmalarını inkişaf etdirir, kiçik fermerləri gücləndirir və yerli iqtisadiyyatları gücləndirir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Altieri, M. A., 1995. *Agroecology: The science of sustainable agriculture*. CRC press.
2. Batáry, P., Dicks, L. V., Kleijn, D., & Sutherland, W. J., 2015. The role of agri-environment schemes in conservation and environmental management. *Conservation Biology*, 29(4), 1006-1016.
3. Bouis, H. E., & Saltzman, A., 2017. Improving nutrition through biofortification: A review of evidence from HarvestPlus, 2003 through 2016. *Global Food Security*, 12, 49-58.
4. Bouman, B. A., & Tuong, T. P., 2001. Field water management to save water and increase its productivity in irrigated lowland rice. *Agricultural Water Management*, 49(1), 11-30.
5. Brookes, G., & Barfoot, P., 2018. *GM crops: global socio-economic and environmental impacts 1996-2016*. PG Economics Ltd.
6. Despommier, D., 2010. *The vertical farm: feeding the world in the 21st century*. Macmillan.
7. European Commission., 2014. Directorate-General for Agriculture and Rural Development. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/departments/agriculture-and-rural-development_en
8. European Commission., 2021. Common Agricultural Policy (CAP). Retrieved from https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy_en
9. European Court of Auditors., 2017. EU agricultural policy: greening measures not yet environmentally effective.
10. Feagan, R., & Morris, D., 2009. Consumer-supported agriculture?: farming partnerships, urban quality of life, and social change. *Canadian Food Studies / La Revue canadienne des études sur l'alimentation*, 16(2).
11. Foley, J. A., Ramankutty, N., Brauman, K. A., Cassidy, E. S., Gerber, J. S., Johnston, M., ... & Zaks, D. P., 2011. Solutions for a cultivated planet. *Nature*, 478(7369), 337-342.
12. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2019). *The state of food and agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction*.
13. Giller, K. E., Andersson, J. A., Corbeels, M., Kirkegaard, J., Mortensen, D., & Erenstein, O., 2015. Beyond conservation agriculture. *Frontiers in Plant Science*, 6, 870.
14. Gliessman, S. R., 2007. *Agroecology: The ecology of sustainable food systems*. CRC press.
15. Hinrichs, C. C., & Kremer, P., 2002. Social inclusion in community supported agriculture. *Journal of Poverty*, 6(1), 25-52.
16. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2014. *Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability*. Cambridge University Press.
17. Koch, B., Anken, T., & von der Heide, C., 2019. Precision farming. In *Digitalization in agriculture* (pp. 77-92). Springer.
18. LaCanne, C. E., & Lundgren, J. G., 2018. Regenerative agriculture: merging farming and natural resource conservation profitably. *PeerJ*, 6, e4428.
19. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento., 2020. Programa ABC: Agricultura de Baixa Emissão de Carbono. Retrieved from <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/programa-abc>

20. Nakamoto, S., 2008. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.
21. Pimentel, D., Hepperly, P., Hanson, J., Doude, D., & Seidel, R., 2005. Environmental, energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems. *BioScience*, 55(7), 573-582.
22. Pretty, J., 2008. Agricultural sustainability: concepts, principles, and evidence. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1491), 447-465.
23. Resh, H. M., 2013. *Hydroponic food production: a definitive guidebook for the advanced home gardener and the commercial hydroponic grower*. CRC Press.
24. Sustainable Agriculture Research and Education. (n.d.). *Subsidies for Sustainable Agriculture*. Retrieved from <https://www.sare.org/Resources/Subsidies-for-Sustainable-Agriculture>
25. Swinnen, J., & Squicciarini, M., 2012. Mixed messages on prices and food security. *Science*, 335(6067), 405-406.
26. Tao, F., Zhang, H., Huang, G., & Zhang, Y., 2014. Progress in intelligent agriculture and future prospects. *Engineering in Agriculture, Environment and Food*, 7(4), 119-130.
27. Tilman, D., Cassman, K. G., Matson, P. A., Naylor, R., & Polasky, S., 2002. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418(6898), 671-677.
28. United Nations Development Programme (UNDP), 2018. *Smallholder agriculture and inclusive growth*. Briefing Paper.
29. United Nations Framework Convention on Climate Change., 2015. *Paris Agreement*. Retrieved from <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
30. United Nations., 2015. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Retrieved from <https://sdgs.un.org/2030agenda>

Ekoloji-Təmiz Nəqliyyat Sistemləri

i.f.d. Səkinə Babaşova



- 9.1. Giriş
- 9.2. Dayanıqlılıq və Dayanıqlı İnkişaf
- 9.3. Dayanıqlı nəqliyyat
- 9.4. Nəticə və tövsiyələr

9.1. Giriş

Dünya əhalisinin artması və sürətli urbanizasiya nəticəsində hərəkətə olan tələbat da artmışdır. Bu artan tələbatı ödəmək üçün nəqliyyat texnologiyalarının və infrastruktur sistemlərinin inkişaf etdirilməsinə böyük ehtiyac var. İnfrastruktur imkanları yetərli olmasa da, sənaye inqilabından sonra şəxsi avtomobillərin sayı artdığından, bu gün nəqliyyat problemləri ilə üzləşməkdəyik. Bu problemlərin həlli üçün hazırda ənənəvi nəqliyyat yanaşmasının tərkib hissəsi olan "proqnozlaşdırma və təmin etmə" metodu ilə yeni yollar inşa edilir. Lakin məlum oldu ki, yeni yollar indiyə qədər "yatmış" tələbatı canlandırır və bu da, nəqliyyat problemini daha da çətinləşdirir. Bu kontekstdə, nəqliyyat problemlərinin həlli üçün yalnız tutumun və hərəkətliliyin artırılmasına yönəlmiş hər hansı həllin sərfəli və qalıcı olacağı gözlənilmir. Bu anlayışla, xüsusilə inkişaf etmiş ölkələrin başladığı tendensiya ilə ənənəvi nəqliyyat yanaşmaları dayanıqlı nəqliyyat yanaşmaları ilə əvəz edilir. Dayanıqlı nəqliyyat yanaşmasının məqsədi əlçatanlığın önəmli olduğu sistemlərə sərmayə qoymaqdır; sağlam, təhlükəsiz, bərabər imkanlı, rahat və ekoloji təmiz nəqliyyat vasitələrini və infrastruktur texnologiyalarını inkişaf etdirmək; infrastruktur imkanlarını, sərnişin tələbatını və operativ ehtiyatları düzgün idarə edən nəqliyyat növlərini inteqrasiya etmək; və yük daşımalarını logistik mərkəzlərə köçürmək.

Nəqliyyat sosial inkişafa təkan verən, insanları və yerli icmaları dünya ilə birləşdirən, nəqliyyat vasitələri bazarlarını yaradan və kommersiya/logistika əməliyyatlarını asanlaşdıran bir konsepsiyadır. Hazırda belə bir fikir geniş yayılmışdır ki, dünya nəqliyyat sistemində mövcud tendensiyalar dayanıqlı deyil. Bir çoxları texnologiya, əməliyyat, dizayn və maliyyələşmə kimi sahələrdə əsaslı dəyişikliklərə ehtiyac olduğunu düşünürlər. Bütün cəmiyyətlərdə, o cümlədən inkişaf etməkdə olan və inkişaf etmiş cəmiyyətlərdə, müxtəlif sahələrdə inkişaf səviyyəsindən asılı olmayaraq, yeni texnologiyalar uzunmüddətli perspektivdə müxtəlif mənfi nəticələrə səbəb olacaq. CO2 emissiyalarının artması səbəbilə ekoloji keyfiyyət, sosial bərabərlik, iqtisadi fəallıq və iqlim dəyişikliyi problemi ilə bağlı narahatlıqlar dayanıqlı inkişaf üçün alternativ yanaşmaya dair marağı da artırmışdır. Dayanıqlı inkişaf bütün aspektlərdə, xüsusən də bu əsrdə çox vacibdir, buna görə də, dayanıqlı inkişaf məsələsinin müzakirəsi də vacibdir.

Nəqliyyat sektorunda dayanıqlı inkişaf üç əsas sahəyə ayrıla bilər: cəmiyyət, iqtisadiyyat və ətraf mühit. Nəqliyyatın dayanıqlı inkişafı bu üç sektorda minimum gözləntilərə nail olmaq üçün balanslaşdırma tələb edir. Dayanıqlı inkişafda nəqliyyatın rolunu artırmaq üçün bir sıra strategiyalardan istifadə etməliyik. Bu strategiyalar ictimai nəqliyyatın təşviqi, tələbin idarə edilməsi, yol idarəetməsinin təkmilləşdirilməsi, qiymət siyasəti, avtomobil texnologiyasının təkmilləşdirilməsi, təmiz yanacaqdan istifadə, mədəni inkişaf və nəqliyyatın planlaşdırılması kimi məsələləri əhatə edir.

Ekoloji keyfiyyət, sosial bərabərlik, iqtisadi fəallıq və CO2 emissiyalarının artması səbəbilə iqlim dəyişikliyi probleminin həlli ilə bağlı narahatlıqlar dayanıqlı inkişaf üçün alternativlərin yaradılmasına dair marağı artırmışdır.

Dayanıqlı inkişaf bütün aspektlərdə, xüsusən də bu əsrdə çox vacibdir; Dayanıqlı inkişaf anlayışının əsas izahı 1987-ci ildə Brundtland Komissiyası tərəfindən verilmişdir (Brian R. Keeble., 1987). Bu bəyanatda deyilir ki, dayanıqlı inkişaf "gələcək ehtiyac və istəkləri qarşılamaq imkanına xələl gətirmədən mövcud ehtiyac və istəkləri qarşılamalıdır". Həmçinin Karbon qazının azaldılması üçün Kyoto Protokolu, 1992-ci ildə Rio-de-Janeyroda keçirilmiş BMT Yer Kürrəsi Sammiti və 1995-ci il tarixli Avropa Nəqliyyat Nazirləri Konfransı kimi tədbirlərin sazişləri mövcuddur (web1). Bütün istiqamətlərdə dayanıqlı inkişafın gücləndirilməsi səylərinə başlanılmışdır. İnkişaf etmiş ölkələrdə nəqliyyat sahəsində dayanıqlı inkişafa xüsusi diqqət yetirilir. Dayanıqlı nəqliyyat sistemi insan sağlamlığını və ətraf mühiti qoruyur, beləliklə, iqtisadiyyat davamlı inkişaf edir və ictimai balans təmin olunur.

Nəqliyyatda hərəkət və əlçatanlıq anlayışları arasında qarşılıqlı əlaqə "İn və Yan" anlayışına bənzəyir (William, 2000). Hərəkətlilik insanların, mal-qaranın, malların və xidmətlərin bir yerdən digərinə daşınmasını nəzərdə tutan, çox vaxt daha kiçik qruplara təsir göstərən və mövcud infrastruktur və bazarın dinamikası ilə məhdudlaşmayan bir anlayışdır. Daşıma səmərəliliyini hərəkətlilik baxımından dəyərləndirən yanaşmalarda daşımanın əsası insanların hərəkətliliyi (insan/km) və yüklərin hərəkətliliyi (ton/km) kimi nəzərdən keçirilir. Daşıma səmərəliliyi vahidə düşən səfər həcmi ilə ölçülür və əsas məqsəd bu nisbəti artırmaqdır. Digər tərəfdən, əlçatanlıq insanların və müəssisələrin ehtiyac duyduqları mallara, obyektlərə və fəaliyyətlərə çıxışın nə dərəcədə asan olması kimi müəyyən edilir. Əlçatanlığın əsas məqsədi torpaqdan istifadə ilə bağlı milli və fərdi səviyyədə daha yaxşı qərarlar qəbul etmək; nəqliyyat növlərini və onların keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq; iki təyinat nöqtəsi arasında səyahət müddətini qısaltmaq; motorsuz nəqliyyat növlərini dəstəkləmək; ictimai nəqliyyat vasitələrini yaxşılaşdırmaq; və nəqliyyat formalarını inteqrasiya etməkdən və aktivləşdirməkdən ibarətdir. Nəqliyyat rejimlərinə gəlincə, uzun məsafələrdə sürətli daşıma alternativlərindənə, qısa məsafələrdə aşağı sürətli daşımaları ehtiva edən təhlükəsiz alternativlərə üstünlük verilir. İctimai Nəqliyyatın İnkişafı nəqliyyat üçün "QDT" yanaşmasını tövsiyə edir (Mordret, 2021). Bu yanaşma aşağıdakı prinsipləri əhatə edir:

- Q (Qaçınmaq): Lazımsız daşımalarından qaçınmaq,
- D (Dayanıqlı): Dayanıqlı nəqliyyat sistemini qəbul etmək,
- T (Təkmilləşdirmə): Təkmilləşdirmək.

Bu fəsilə əvvəlcə Dayanıqlılıq və Dayanıqlı İnkişaf vasitələri nəzərdən keçirilir, Dayanıqlılığın Üç Prinsipi izah edilir və 17 dayanıqlı inkişaf məqsədi təqdim edilir. Daha sonra Dayanıqlı Nəqliyyatın rolu, onun strategiyalarının istifadəsinin Dayanıqlı İnkişaf

fa təsiri qiymətləndirilir və nümunəvi layihələrlə onun prinsipləri Ətraf Mühit, Cəmiyyət və İqtisadiyyat baxımından araşdırılır və dünyada nəqliyyatla bağlı mövcud problemlərə qarşı Dayanıqlı Nəqliyyat həllinə dair tövsiyələr verilir.

9.2. Dayanıqlılıq və Dayanıqlı İnkişaf

Dayanıqlılıq anlayışının izahı dayanıqlı inkişaf anlayışında olduğu kimi sadə deyil. Belə ki, dayanıqlı inkişafın nə demək olduğunu izah etmək üçün 200-dən çox müxtəlif tərif mövcuddur.

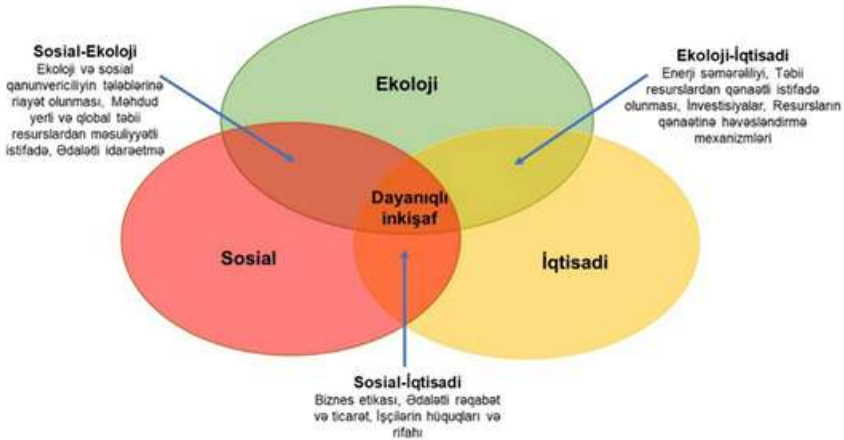
Bununla belə, ən çox istifadə olunan tərif 1987-ci ildə Brundtland Komissiyası tərəfindən müəyyən edilmişdir və həmin tərifdə dayanıqlı inkişaf anlayışı aşağıdakı kimi izah olunur:

“Dayanıqlı inkişaf gələcək nəsillərin öz ehtiyaclarını ödəmək imkanlarına xələl gətirmədən mövcud ehtiyacları ödəyən inkişafdır.”

Bu o deməkdir ki, biz öz həyatımızı davam etdirmək üçün planetimizin, resurslarımızın və insanlarımızın qayğısına qalmalıyıq. Bundan əlavə, biz uşaqlarımızın və nəvələrimizin öz həyatlarını davam etdirə bilmələri üçün planetimizi onlara təhvil verməliyik (Brian R. Keeble, 1987).

9.2.1. Dayanıqlılıq nədir? Dayanıqlılığın üç prinsipi

Dayanıqlılıq anlayışı daha geniş izah edilə bilər və geniş miqyasda qəbul edilir ki, dayanıqlılığa nail olmaq üçün iqtisadi, ekoloji və sosial amilləri bərabər şəkildə tarazlaşdırmalıyıq. Bu, aşağıda göstəriləndiyi kimi dayanıqlılıq üzrə Venn diaqramı ilə təsvir edilə bilər. Bu, dayanıqlılığın üç komponenti (sütunu) kimi də bilinir:



Şəkil 9.1. Dayanıqlılıq Anlayışı

Mənbə: <http://www.vtqi.org/wellmeas.pdf>, p.9

Beləliklə, həqiqi dayanıqlılığa nail olmaq üçün biz iqtisadi, sosial və ekoloji dayanıqlılıq amillərini bərabər şəkildə tarazlaşdırmalıyıq. Bunlar aşağıdakı kimi müəyyən edilə bilər:

- **Ekoloji Dayanıqlılıq:** Ekoloji dayanıqlılıq bizim təbii ehtiyatlar daxilində yaşamağımız deməkdir. Həqiqi ekoloji dayanıqlılıq şəraitində yaşamaq üçün təbii ehtiyatlarımızı, məsələn, materialları, enerji yanacağını, torpağı, suyu... və s. davamlı şəkildə istehlak edə bilməliyik. Bəzi resurslar digərlərindən daha çoxdur və buna görə də, biz material qıtlığı, bu materialların hasilatı nəticəsində ətraf mühitə dəyən zərər və resursun Qapalı Dövrə İqtisadiyyatı prinsipləri çərçivəsində saxlanıla biləcəyi kimi məsələləri nəzərə almalıyıq. Biz sıfır karbon emissiyası üçün çalışmalı və sonra iqlimə müsbət təsir prinsiplərinə nail olmaq üçün yolumuza davam etməliyik (<https://circlesolutions.com/future/>). Ekoloji dayanıqlılığı tam dayanıqlılıq ilə qarışdırmaq olmaz. Tam dayanıqlılıq da iqtisadi və sosial amillərin tarazlaşdırılmasını tələb edir (Benton–Short, 2023).
- **İqtisadi Dayanıqlılıq:** İqtisadi dayanıqlılıq müəssisənin və ya ölkənin davamlı olaraq əməliyyat mənfəəti əldə etmək məqsədilə dayanıqlı fəaliyyət göstərə bilməsi üçün öz resurslarından səmərəli və məsuliyyətli istifadə etməsini tələb edir. Əməliyyat mənfəəti olmadan müəssisə fəaliyyətini davam etdirə bilməz. Məsuliyyətli davranmayan və resurslardan səmərəli istifadə etməyən şirkət uzunmüddətli perspektivdə fəaliyyətini davam etdirə bilməyəcək (Bert J. M. de Vries, 2024).
- **Sosial Dayanıqlılıq:** Sosial dayanıqlılıq cəmiyyətin və ya hər hansı bir sosial sistemin davamlı olaraq yaxşı sosial rifaha nail olmaq imkanındır. Sosial dayanıqlılığa nail olmaq hər hansı bir ölkənin, təşkilatın və ya cəmiyyətin sosial rifahının uzun müddət ərzində qorunub saxlanılmasını təmin edir (Bert J. M. de Vries, 2024).

9.2.2. Dayanıqlı İnkişaf Konsepsiyası

Dayanıqlılıq prosesin müəyyən bir səviyyədə saxlanıla bilən xüsusiyyətidir. Ekoloji baxımdan, bu termin planetin iqlim sistemi, sənaye, meşə təsərrüfatı, kənd təsərrüfatı və baliqçılıq sistemləri, ümumilikdə insan cəmiyyəti və onun asılı olduğu müxtəlif sistemlər kimi həyati vacib ekoloji dəstək sistemlərinin potensial uzunömürlülüyünü ifadə edir. Əsasən, dayanıqlılıq müəyyən vaxt çərçivəsi və ya vaxt məhdudiyəti olmayan prosesdir: Dayanıqlılıq prosesin zamanla davam etmək qabiliyyətinə malik olmasını tələb edir. Məsələn, qazandığından daha çox xərcləyən və bunu keçmiş əmanət və ya borc hesabına maliyyələşdirən daimi gəlirli şəxsləri təhlil edək. Müəyyən bir vaxtda bu proses başa çatır, çünki əmanət tükənir və yenidən borc götürmək imkanı olmaya bilər. Bu proses açıq şəkildə dayanıqsız vəziyyətə gəlir (Barcena et al., 2012). Ancaq sadəcə prosesin özünü deyil, daha böyük mənzərəni, yəni, xüsusilə, iqtisadi inkişafı (özünün və ya daha geniş miqyasda cəmiyyətin rifahını və ya hə-

yat keyfiyyətini necə yaxşılaşdırmaq olar) nəzərdən keçirmək lazımdır. Ekologiya və ətraf mühit məsələləri inkişaf mövzusunda müzakirələrə daxil edildikdə və inkişaf bir deyil, bir çox nəsilləri əhatə etdikdə, dayanıqlılıq vacib sayılır. Dayanıqlılıq anlayışı iqtisadi inkişaf ilə birləşdikdə, Dayanıqlı İnkişaf termini yaranır (Wheeler, 2022).

Ətraf mühitlə bağlı erkən tədbirlər havanın keyfiyyəti, suyun mühafizəsi, tullantıların idarə edilməsi və təhlükəli materiallar kimi məsələləri əhatə edən yerli qaydalarla əlaqədar olmuşdur. Bu yerli problemlər, xüsusən də inkişaf etmiş iqtisadiyyatlarda transmilli məsələlər kimi ekstrapolyasiya edilmişdir və həll olunmalıdır. Proses 1972-ci ildə Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ətraf Mühit Konfransı ilə başladı və təbii ehtiyatların qorunması, canlı təbiətin mühafizəsi və çirklənməyə nəzarət kimi əsas ekoloji prinsipləri müəyyən etdi. Bu proses 1987-ci ildə Brundtland Hesabatının nəşri ilə başa çatdı. Həmin hesabatda dayanıqlı inkişaf termini ilk dəfə rəsmi şəkildə müəyyən edildi və əsas istiqamətə çevrildi. Bu konsepsiya 1992-ci ildə keçirilmiş Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ətraf Mühit və İnkişaf Konfransı ilə, xüsusən də dayanıqlılıq prinsipləri üçün qeyri-məcburi fəaliyyət planı olan 21-ci əsrin Gündəliyinin müəyyən edilməsi ilə daha da genişləndirildi. Bir sıra səylərdən sonra, 2015-ci ildə Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Baş Assambleyası 17 dayanıqlı inkişaf hədəfini müəyyən edən 2030-cu ilin Gündəliyi adlı qətnamə qəbul etdi (<https://www.un.org/en/>).

DAYANIQLI İNKİŞAF		
CƏMIYYƏT	İQTİSADIYYAT	ƏTRAF MÜHİT
① Yoxsulluq	⑦ Enerji sistemi	⑬ İqlim dəyişikliyi
② Aclıq	⑧ İş və iqtisadi inkişaf	⑭ Su ekosistemləri
③ Sağlamlıq və rifah	⑨ Sənaye və infrastruktur	⑮ Torpaq ekosistemləri
④ Təhsil	⑩ Bərabərsizliklər	
⑤ Gender bərabərliyi	⑪ Dayanıqlı şəhərlər	
⑥ Su və sanitariya şəraiti	⑫ İstehlak və istehsal	
	⑯ İnstitusional mühit	⑰ Tərəfdaşlıqlar

Şəkil 9.2. Dayanıqlı İnkişaf Hədəfləri

Mənbə: <http://www.vtqi.org/wellmeas.pdf>, p.8 əsasında tərtib olunub

Bu məqsədlərin hər biri sosial, iqtisadi və ya ətraf mühit baxımından təkmilləşdirmələrlə əlaqələndirilə bilər:

- Cəmiyyət. Bu məqsədlər əhəlinin qida, səhiyyə və təhsil kimi geniş ehtiyaclarının təmin edilməsini əhatə edir. İnsan kapitalının (bilik, bacarıq və qabiliyyətlərin) qorunub saxlanması əsasən təhsil sistemlərinin cavabdehliyinə aiddir, lakin korporasiyalar da işçi qüvvəsinə əsaslı təlim imkanları təqdim edir.

- İqtisadiyyat. Bu məqsədlər əhalinin rifahının yaxşılaşdırılmasını təşviq edir. Əsas anlayışlar iqtisadi artıma nail olmaq və ya onu saxlamaq, mənfəəti artırmaq, rəqabət qabiliyyətini artırmaq və bazarları genişləndirməklə bağlıdır. Qloballaşma geniş üstünlüklərə imkan verməklə iqtisadi inkişafa yeni miqyas qazandırmışdır. Bununla belə, bütün iqtisadi proseslər kimi, qloballaşma da inkişafı fərqli şəkildə təşviq edir, çünki regionlar və sosial siniflər öz imkanlarını fərqli şəkildə əldə edirlər. Bu, bərabərsizliklərə səbəb olur.
- Ətraf mühit. Bu məqsədlər ətraf mühit sistemlərində insan fəaliyyətinin izlərini, xüsusən də daşıma qabiliyyətini əhatə edir. İqlim dəyişikliyi problemi, xüsusən də karbon emissiyaları ilə bağlı aktual olaraq qalır.

İki məqsəd daha ümumi xarakterə malikdir (16 və 17). Bunlardan biri institusional şəraiti, xüsusən də qanunun aliliyini və dövlət xidmətlərinin səmərəliliyini nəzərdə tutur. Beynəlxalq tərəfdaşlıq məsələsi xüsusilə paradoksaldır. Bu, quraqlıq kimi müvəqqəti problemlərin öhdəsindən gəlməkdə ölkələrə kömək etmək üçün yardım mexanizmlərini nəzərdə tutur. Lakin, bəzi hallarda bu, beynəlxalq yardıma söykənən sistemə və davamlı təkrar bölüşdürmə mexanizminə və bu yardımı idarə edən bürokratiyaya çevrilir. Bütün bu məsələlər konseptuallaşdırıla bilsə də, onların əksəriyyəti öz xarakterinə və qarşılıqlı əlaqələrinə görə olduqca mürəkkəbdir və onları, xüsusən də müqayisə nöqtəyi-nəzərindən asanlıqla kəmiyyətə çevirmək mümkün deyil. Bununla belə, inkişafa nəzarət etmək üçün 247 göstəricidən ibarət effektiv siyahı təklif edilmişdir. Bu göstəricilərin müvafiq mənası və hansı göstəricilərin daha əhəmiyyətli, hansının isə, nisbətən az əhəmiyyətli olması problem olaraq qalır (web2).

9.3. Dayanıqlı nəqliyyat

9.3.1. Dayanıqlı nəqliyyat anlayışı, məqsəd və hədəflər

Dayanıqlı inkişaf anlayışının müəyyən edilməsi ilə, dayanıqlılıq ideyası inkişafı ilə bağlı bütün sahələrdə müzakirə olunmağa başladı. Bu çərçivədə nəqliyyat sektorunun dayanıqlılığı da müzakirə olunan mövzular arasındadır. Nəqliyyat sistemləri cəmiyyətlərə sosial-iqtisadi faydalar təqdim etməklə yanaşı, bir sıra mənfi sosial və ətraf mühit təsirlərinə də malikdir. Ənənəvi nəqliyyat sistemlərində təkrar emal olunmayan yanacaqlardan intensiv şəkildə istifadə edilir, gəlir və xərclər qeyri-bərabər (ədalətsiz şəkildə) bölünür, avtomobil sahibi olmayanlar qazanc əldə etməsələr də, bir çox xərclərə məruz qalaraq dövlət, iş dünyası və mənzil təsərrüfatları üçün maliyyə yükü yaradırlar. Bundan əlavə, nəqliyyat sıxlığı və torpaqlardan nizamsız istifadə kimi amillər nəticəsində nəqliyyat sistemi getdikcə daha çox səmərəsizləşir, ətraf mühitə və həyat keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Bu kontekstdə, nəqliyyatın insanlar üçün faydalarının mənfi təsirləri ilə tarazlaşdırılması istiqamətində axtarımlar "dayanıqlı nəqliyyat" ideyasının yaranmasına səbəb (Black, 2010).

Dayanıqlı nəqliyyat konsepsiyasının yaranmasında rolu olan üç əsas məsələni aşağıdakı kimi sıralamaq olar:

- 1.1970-ci illərdən etibarən şəhər avtomobil yolları şəbəkəsinin genişlənməsinin şəhərlərə mənfi təsirləri, hava çirkliliyinin artması və magistral yolları əhatə edən nəqliyyat planlaşdırmasının yaratdığı problemlər,
- 2.Şəhərlərdə nəqliyyatın orta sürətini azaltmaqla və piyadalar üçün nəzərdə tutulmuş sahələri artırmaqla, nəqliyyat sıxlığının, qəzaların və xəsarət hallarının azaldılması, piyada və velosipeddən istifadənin artırılması, ictimai nəqliyyatda daha çox sərnişin daşınması kimi ətraf mühit və hərəkətlilik baxımından müsbət nəticələrin əldə edildiyini başa düşmək,
- 3.Xüsusilə Brundtland Hesabatının dərc edilməsindən və dayanıqlı inkişaf anlayışının gələcək nəsillərə aşılmasından sonra dayanıqlılıq haqqında məlumatlılığın artırılması (Curtis, 2022).

Dayanıqlı nəqliyyat konsepsiyası geniş əhatəyə malikdir və Brundtland Hesabatında dayanıqlı inkişafa dair verilmiş izaha əsasən, bu, "bu gün və gələcək üçün insanların və ekosistemin sağlamlığını, iqtisadi inkişafı və sosial ədaləti qorumaq və təkmilləşdirmək yolu ilə hərəkətlilik ehtiyacının ödənilməsi" kimi müəyyən edilmişdir (Brian R. Keeble., 1987).

Dayanıqlı nəqliyyat anlayışının vahid tərfi olmasa da, bir məsələ aydındır ki, dayanıqlı nəqliyyata nail olmaq üçün nəqliyyatın iqtisadiyyata, ətraf mühitə və cəmiyyətə təsiri haqqında məlumat sahib olmalıyıq. Nəqliyyat dayanıqlı deyil və bunun bir neçə səbəbi var. Əsas səbəblər bunlardır: (1) neft ehtiyatlarının məhdud olması, (2) avtomobillərin hərəkəti nəticəsində ölüm və xəsarət hallarının çox olması, (3) şəhərləşmənin genişlənməsi (4) neft sənayesi ilə əlaqədar emissiyaların havanın keyfiyyətinə mənfi təsir göstərməsi, daha az əhəmiyyət kəsb etsə də, əhəmiyyətsiz olmayan, (5) yollarda tıxacların yaranması, səs-küy çirklənməsi ilə bağlı problemlər, motorlu nəqliyyat vasitələrinin yaratdığı vibrasiya səbəbilə konstruksiyaların zədələnməsi, küçələrdən və magistral yollardan axan suların yaratdığı çirklilik, bataqlıqların, açıq ərazilərin və tarixi obyektlərin itirilməsi, neft axıntıları nəticəsində okeanların çirklənməsi və yan təsirlər (Ettema et al., 2014).

Dayanıqlı nəqliyyat məsələsinə bəzən resursların tükənməsi və havanın çirklənməsi kimi məsələlər fonunda dar çərçivədə yanaşılsa da, bu gün bu məsələ daha geniş perspektivdə və iqtisadi, sosial və ekoloji ölçülərlə qiymətləndirilir. Buna görə də, dayanıqlı nəqliyyat sisteminin təmin edilməsi baxımından hər bir məsələyə eyni dərəcədə əhəmiyyət verilməli və vahid məqsəd daxilində qiymətləndirilməlidir.

Dayanıqlı nəqliyyat ekoloji, iqtisadi və sosial aspektlərdən fərqli prinsipləri, dayanıqlılığın üç ölçüsünü əhatə edir (Vashisth et al., 2018):

Ətraf mühitlə bağlı prinsiplər	Təsviri
Səs-küyün və Ətraf Mühit Çirklənməsinin Azaldılması	Ətraf mühit çirklənməsinin və səs-küy çirklənməsinin qarşısını almaq üçün motorlu nəqliyyat vasitələrinin istifadəsinə qarşı alternativ həll yolları işlənilməlidir. Yük daşımaları dəmir yolu və dəniz nəqliyyatına yönəldilməli, yük məntəqələri salınmalıdır. İctimai nəqliyyatda piyadaların və velosipedçilərin xeyrinə tədbirlər görülməli və şəhərin mərkəzində nəqliyyat vasitələrinin sayı məhdudlaşdırılmalıdır.
Bərpa olunmayan Resursların İstehlakının Azaldılması	Resursların səmərəli istifadəsi üçün daşımalarda tələbin səmərəli idarə edilməsi son dərəcə vacibdir. Bu kontekstdə, bərpa olunmayan resurslar bərpa olunan resurslarla müqayisədə daha az istehlak edilməlidir. Bununla belə, bərpa olunan resursların istehlak səviyyəsi bu kimi resursların regenerasiya qabiliyyətindən artıq olmamalıdır.
Biomüxtəliflik və təbii yaşayış mühitlərinin mühafizəsi	Təbii həyata müdaxilə etmədən biomüxtəlifliyi dəstəkləmək üçün kənd təsərrüfatı və kurort sahələri və meşə torpaqları nəqliyyat investisiyalarının bir hissəsi kimi planlaşdırılmalıdır. Nəqliyyat fəaliyyətlərinin gedişi ilə bağlı infrastruktur qərarları bu prinsiplər nəzərə alınmaqla planlaşdırılmalıdır.
Su Çirklənməsinin Qarşısının Alınması	Nəqliyyat sektorunun ətraf mühitə qarşı ən mühüm təsirlərindən biri olan su çirklənməsi və onun qarşısının alınması su ehtiyatlarının və su canlılarının qorunması üçün çox vacibdir. Bu kontekstdə, dəniz yolu ilə yük daşımalarında istifadə olunan tankerlər və gəmilərlə bağlı qaydaların bir hissəsi kimi zəruri məhdudlaşdırma tədbirləri tətbiq edilməlidir.
İqtisadiyyatla bağlı prinsiplər	Təsviri
Əlçatanlığın artırılması	Məsafələri qısaltmaqla sosial və iqtisadi ehtiyacların daha asan qarşılınması əlçatanlığın artırılması baxımından vacibdir. Əlçatanlığı təmin etməklə yanaşı, motorsuz nəqliyyat vasitələrinin və ictimai nəqliyyatın istifadəsinə dəstəkləyən sistemlər inkişaf etdirilməlidir. İntegrasiya. Dövlət qurumları arasında şaquli integrasiya, habelə regionlar və sektorlar arasında üfüqi integrasiya dayanıqlı nəqliyyat üçün çox vacibdir. Bu kontekstdə bütün nəqliyyat növləri dayanıqlı daşınma prosesinə uyğun olaraq balanslaşdırılmış inkişafı təşviq edəcək şəkildə integrasiya olunmalıdır.

İqtisadiyyatla bağlı prinsiplər	Təsviri
İnfrastrukturun maliyyələşdirilməsi	Lazımi risk analizləri aparılmaqla, nəqliyyat sistemləri insanların ehtiyaclarını uzunmüddətli perspektivdə ən səmərəli, effektiv və qənaətli şəkildə təmin edə bilməlidir. Bu kontekstdə bazarda rəqabətin strateji təşviqi ilə fəallığın artırılması maliyyə dayanıqlılığı üçün vacibdir. Dayanıqlı nəqliyyat sistemləri, "yaşıl" istiqraz sərmayələri və Tranzit Yönlü İnkişaf (TYİ) nəticəsində yaranan torpaq dəyərinin əldə edilməsi proqramları kimi innovativ yanaşmalar nəqliyyat investisiya modelləri olaraq araşdırılmalıdır (https://www.itdp.org). Xüsusən də, dövlət-özəl sektorun iştirak etdiyi yüksək büdcəli nəqliyyat investisiyalarının maliyyə idarəetməsində gəlirlilik naminə dayanıqlı nəqliyyat prinsiplərindən imtina edilməməlidir. Beynəlxalq inkişaf fondları və ətraf mühit fondları dayanıqlı nəqliyyat üçün təkmilləşdirilməlidir. Bundan əlavə, hökumətlər həm milli, həm də yerli səviyyədə əməkdaşlıq edərək şəhərlərin etibarını artırmağa çalışmalıdırlar.
İstehlak xərclərinin hesablanması	Nəqliyyat sistemlərinin qiymətləri ilə bağlı davamlı sərmayə qoyuluşları üçün istifadəçilər çirkəlməyə səbəb olduqları dərəcədə, karbon vergisi, tıxac vergisi və s. ödəməlidirlər. Investisiya xərclərinin düzgün hesablanması xərclərin istifadəçilər arasında düzgün və bərabər bölüşdürülməsi üçün vacibdir. Bu kontekstdə nəqliyyat sərmayələri ilə bağlı gizli və digər subsidiyalar müəyyən edilməli, hər bir nəqliyyat modelinin uzunmüddətli xərclərini qiymətləndirmək üçün sosial, iqtisadi və ekoloji xərclər dəqiq hesablanmalıdır. Qalıq yanacaq subsidiyaları hökumətlər tərəfindən hətta tədricən olsa belə, müəyyən bir həddə qədər azaldılmalıdır.
Maliyyə Rifahı	Maliyyə siyasətləri dayanıqlı nəqliyyatı təmin etməli və dəstəkləməlidir. Dayanıqlı nəqliyyata uyğun olaraq maliyyə alətləri (vergi və s.) işlənilməlidir.
Qəzaların qarşısının alınması	Daha çox yol infrastrukturuna investisiya qoyulmasını hədəfə alan siyasətlərdən uzaqlaşmaq nəqliyyatın təhlükəsizliyi üçün vacibdir. Yol-nəqliyyat hadisələrinin qarşısının alınması nəticəsində bu hadisələrin milli iqtisadiyyatda yaratdığı yük minimuma endiriləcək.

İqtisadiyyatla bağlı prinsiplər	Təsviri
Texnoloji nailiyyətlər	<p>Dayanıqlı nəqliyyat texnologiyalarının inkişafı baxımından nəticəyönümlü dövlət və investisiya siyasəti və özəl sektorun stimullaşdırılması və dəstəklənməsi vacibdir. Bununla belə, nəqliyyat sektoru üçün təmiz və səmərəli sistem və texnologiyaların inkişafına yönəlmiş səmərəlilik standartları işlənilib hazırlanmalı və tətbiq edilməlidir. Son zamanlar texnoloji tərəqqinin dəstəklənməsi inkişaf etmiş ölkələrdə ekoloji cəhətdən təmiz yolların inşasına səbəb olmuşdur. Məsələn, ABŞ-ın Troup bölgəsində Corciya Ştatlararası Şosse yolu Atlanta və Alabama Montqomeri arasında təxminən 16 mil uzadıldı. Bu, dünyanın ilk dayanıqlı magistral yolu layihəsi oldu. Niderlandda magistral yolların yenidən qurulması ilə Studio Roosegaarde-də bütün küçə işıqları dəyişdirildi, elektrikli nəqliyyat vasitələri üçün enerji yükləmə zolaqları əlavə edildi və sürücüləri xəbərdar etmək üçün yol işarələri çəkildi. Fransada bir kilometrlik magistral yolda hazırda günəş enerjisi panelləri ilə enerji istehsal edilir (http://arstechnica.com).</p>
Cəmiyyətlə bağlı Prinsiplər	Təsviri
Bərabərlik	<p>Dayanıqlı nəqliyyat siyasəti dünyada güclü iqtisadiyyatın və həyat keyfiyyətinin ən mühüm göstəricilərindən biri hesab olunur. Bu kontekstdə nəqliyyat sistemi xidmətlərin bərabər istifadəsi, ayrı-ayrı qrupların mövcud nəqliyyat imkanlarına çıxışında fərqlərin minimuma endirilməsi və insanların nəqliyyat ehtiyaclarını təmin edərkən regional/sosial fərqlərin azaldılması kimi məsələlərə diqqət yetirməlidir.</p>
Təhsil	<p>İdarəetmə və insanların iştirakı: Yüksək büdcə tələb edildiyindən, nəqliyyat investisiyaları adətən mərkəzi hökumətlər tərəfindən həyata keçirilir və yerli əhali və yerli qurumlar ümumiyyətlə qərarların qəbul edilməsi prosesindən kənar qalırlar. Bununla belə, nəqliyyat investisiyalarının faydaları bütövlükdə ölkəni əhatə edir və onların ətraf mühitə qarşı ziyanlı təsiri yalnız yerli miqyasda məhduqlaşır. Bu halda, bərabərlik baxımından nəqliyyat investisiyalarında yerli əhəlinin tələbləri nəzərə alınmalı və sözügedən zərərli minimuma endirmək məqsədilə, faydaların bərabər şəkildə bölüşdürülməsi təmin edilməlidir. Nəqliyyat planlarının uzunmüddətli təsirləri vahid şəffaflıq yanaşmasının bir hissəsi kimi müzakirə edilməli, gəlir üzərində qurulmuş yanaşmalardan fərqli olaraq, insanların rəyi öyrənilməlidir.</p>

Cəmiyyətlə bağlı Prinsiplər	Təsviri
Məlumat Paylaşımı	İnkişaf etməkdə olan ölkələrdə planlaşdırma və inşaat fəaliyyətlərini həyata keçirən tərəflərin nəqliyyat sektoru və onlar üçün mövcud təlim imkanları haqqında məlumat əldə edə bilməsi üçün texniki məlumat şəbəkəsinin yaradılması vacibdir. Belə bir şəbəkə transmilli bankların, beynəlxalq institutların və bütün səviyyələrdə hökumət orqanlarının əməkdaşlığı ilə yaradıla bilər.
Təhlükəsizlik və Sağlamlıq	Hər il yol-nəqliyyat hadisələri nəticəsində təxminən 500.000 insanın ölümünə və orta hesabla 70% hava çirklənməsinə səbəb olan motorlu nəqliyyat vasitələrinin istifadəsini azaltmaqla dayanıqlı nəqliyyata nail olmaq üçün daha təhlükəsiz və sağlam nəqliyyat alternativləri işlənib hazırlanmalı və həyata keçirilməlidir (Johan de Hartog, 2010).
Şəxsi Məsuliyyət	Uzunmüddətli perspektivdə dayanıqlı nəqliyyatı təmin etmək üçün yeni nəsillərə təbiətə və nəqliyyat siyasətlərinə qarşı dayanıqlılıq baxımından məsuliyyət hissi aşılanmalıdır.
Estetika	Nəqliyyat layihələri şəhərin tarixi və estetik strukturunu pozmayacaq şəkildə işlənib hazırlanmalıdır.

Cədvəl 9.1. Dayanıqlı Nəqliyyatın Məqsəd və Hədəfləri

Mənbe: Vashisth, A. və d. (2018). "Major Principles of Sustainable Transport System" əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunub

Nəqliyyat növlərinin inteqrasiyası, ekoloji, sosial və iqtisadi dayanıqlılıq kimi prinsiplərə önəm verməklə, əlçatanlığı və hərəkətliliyi təmin edən nəqliyyat planlarının və uyğun siyasətlərin işlənib hazırlanması dayanıqlı nəqliyyatın məqsədləridir. Bu məqsədlərə nail olmaq üçün nəqliyyatın hərəkəti ilə əlaqədar aşağıdakı prioritetlərin siyahısı nəzərə alınmalıdır:

- İnsanlar - piyadalar,
- Ekoloji cəhətdən təmiz motorsuz nəqliyyat vasitələri,
- İctimai nəqliyyat vasitələri,
- Hərəkət edən nəqliyyat vasitələri,
- Park edilmiş avtomobillər.

Planın məntiqinə dair ənənəvi nəqliyyat yanaşmalarına görə, dayanıqlılıq, ictimaiyyətin iştirak səviyyəsi, xərclərin internalizasiyası, monitorinq və qiymətləndirmə artıq aktual deyil və hazırda dayanıqlı nəqliyyat yanaşmaları ilə əvəz olunur.

Ənənəvi nəqliyyat ilə müqayisədə dayanıqlı nəqliyyatın üstünlükləri aşağıdakılardır:

- Nəsillər arasında bərabərliyi təmin etmək məqsədilə ayrı-ayrı fərdlər və xalqlar üçün insan və ekosistem sağlamlığının təmin edilməsi;
- Sərfəli və səmərəli, müxtəlif nəqliyyat növləri təklif edən və iqtisadiyyatı dəstəkləyən nəqliyyat sisteminin inkişafı;
- Nəqliyyatdan qaynaqlanan emissiyaların və tullantıların azaldılması;
- Bərpa olunmayan resursların istehsalının minimuma endirilməsi;
- Dayanıqlı səmərəlilik səviyyəsində bərpa olunan resursların istehlakının məhdudlaşdırılması (Goldman, 2006).

9.3.2. Dayanıqlı nəqliyyata dair nümunələr

Ətraf mühitə mənfi təsirləri azaltmaq üçün səmərəli şəkildə istifadə edilə bilən dayanıqlı nəqliyyatın müxtəlif növlərinə qısa nəzər salaq.

Benzinsiz işləyən avtomobillər son illərdə geniş vüsət almışdır. Artıq sürücülər hibrid avtomobillərini elektrik enerjisinə qoşmaq üçün yanacaq doldurma məntəqələrinə getmirlər. Bu avtomobillərə kifayət qədər asan, evdə və ya yolda 13 amper və ya 110 voltluq yerli rozetkalardan istifadə etməklə enerji yüklənir. Ekoloji cəhətdən təhlükəsiz cəmiyyət üçün ən məşhur avtomobil markalarından biri Elon Musk tərəfindən icad edilmiş Tesla-dır. Siz təxminən 23.000 dollardan başlayan sərfəli qiymətlərlə elektrik avtomobilləri əldə edə bilərsiniz. Bu, istismar xərclərini azaldır və havanın keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün daha az çirkənməyə səbəb olur.

Bu avtomobillər zərərli emissiyalara səbəb olmasalar da, onları istehsal edən zavodlar elektrik enerjisi hasil edərkən həmin emissiyalar meydana gələ bilər. Günəş, külək, hidroelektrik və geotermal elektrik və ya enerji stansiyaları bu nəqliyyat vasitələrinin istehsal olunması və onların emissiyalarının məhdudlaşdırılması, eləcə də sonradan ümumi istixana qazı emissiyalarının azaldılması üçün istifadə edilə bilər (Lalith et al., 2021).





Velosipedlər, Skuterlər və Hiroskuterlər

Velosipedlərin istifadəsi dayanıqlı nəqliyyatın ən bariz formasıdır və planetin mühafizəsinə yardım etməklə yanaşı, velosiped istifadəçisinin fiziki fəallığını da təmin edir. Velosiped almaq sərfəlidir və texniki qulluq avtomobildən daha ucuz başa gəlir. Təbii ki, velosipedlər istixana qaz-

ları buraxmırlar. Elektrikli velosipedlər orta məsafəli səyahətlər üçün artıq avtomobilləri əvəz etməkdədirlər, CO2 emissiyalarını 100%, həmçinin xərcləri azaldırlar. Bununla belə, velosiped batareyasının optimallaşdırılması məsələsi hələ də araşdırılır, çünki bu günə qədər bu batareyalar litium ionlarından hazırlanır. Əslində, bu material təkrar emal prosesini çətinləşdirir və batareyanın ömrünü məhdudlaşdırır. Natrium, flüorid və ya sink-hava ionlarına əsaslanan alternativlər yaranmaqdadır.

Hal-hazırda velosiped kimi ətraf mühitə az təsir göstərən nəqliyyat vasitələrinin həvəskarları böyük seçim imkanlarına malikdirlər. Siz həmçinin skuter və ya mopedlə təyinat yerinə gedə bilərsiniz. Elektrikli skuterlər xüsusilə populyardır, çünki onlar hiroskuterlərdən daha təhlükəsiz, velosipeddən isə, kiçikdirlər. Bununla belə, ağır çəkili insanlar bu kimi nəqliyyat vasitələrinin onlara davam gətirməyəcəyindən narahat olurlar. Ancaq əslində, 250 və ya 300 funtdan daha ağır olan insanlar üçün skuterlər var və onlar ağır çəkili insanlar üçün də əlçatandır (Martins, 2019).




Avtomobil Paylaşımı (Carpooling)

Avtomobil paylaşımı bir avtomobildə birdən çox adamın səyahət etməsi və avtomobilin müştərək idarə olunması deməkdir. Bir nəqliyyat vasitəsindən daha çox insanın istifadə etməsi ilə səyahət xərcləri, məsələn, yanacaq xərcləri, ödənişlər və avtomobilin idarə olunması ilə əlaqədar stres azalır. Avtomobil paylaşımı ekoloji cəhətdən daha təmiz və dayanıqlı səyahət üsuludur, çünki birgə səyahətlər havanın çirklənməsini, karbon emissiyalarını,


yollarda tıxacları və parking yerlərinə olan ehtiyacı azaldır. Səlahiyyətli qurumlar, xüsusilə çirklənmə səviyyəsi və ya yanacaq qiymətləri yüksək olan hallarda bu üsulu təşviq edirlər. Avtomobil paylaşımı zamanı avtomobilin oturacaq tutumundan tam şəkildə istifadə edilir. Burada, avtomobil və ya velosipedə nəqliyyat vasitəsi kimi deyil, yollarda, xüsusən də yaşayış məntəqələrində və şəhər zonalarında nəqliyyatın hərəkətinin azaldılması üsulu kimi yanaşılır. İnsanlar bir neçə nəfərlik nəqliyyat vasitəsini paylaşdıqlarından və hamısı eyni istiqamətdə getdiklərindən, yollarda nəqliyyatın hərəkəti və çirklənmə azalır.

İctimai Nəqliyyat

Bəzi avtobuslar və digər ictimai nəqliyyat növləri keçmişdə narahatlığa səbəb olsa da, bu nəqliyyat növlərinin istifadəsi hələ də faydalı ola bilər. İctimai nəqliyyat birgə avtomobil səyahəti ilə eyni modelə malikdir. Bəzən avtomobilinizi evdə qoyub avtobusdan istifadə etmək faydalı ola bilər. İctimai nəqliyyatda elektrikli trolleybuslar və qat-


tarlar kimi yaşıl nəqliyyat növlərini də qeyd etmək lazımdır. Yaşıl ictimai nəqliyyat vasitələrinə aşağıdakılar daxildir: elektrik qatarları, akkumulyatorlu elektrik avtobusları, yüngül elektrik qatarları, şəhərətrafı qatarlar, elektrik-biyənə ilə işləyən hibrid avtomobillər, hibrid elektrik-biodizel avtobusları, sürətli avtobus və hidrogen yanacaq elementli nəqliyyat vasitələri (geniş inkişaf etməmişdir, hələ tədqiqat mərhələsindədir).

Gəzinti

Təəccüblü deyil ki, gəzinti ən dayanıqlı nəqliyyat üsullarından biridir. O karbon emissiyası ilə yanaşı, bu, həm də bizim üçün xoşagələn və yaxşı bir məşğuliyyətdir! Təbii ki, lazım olan hər yere piyada getmək mümkün deyil, lakin əgər 10 dəqiqəlik avtobusla səyahət və ya 25 dəqiqəlik


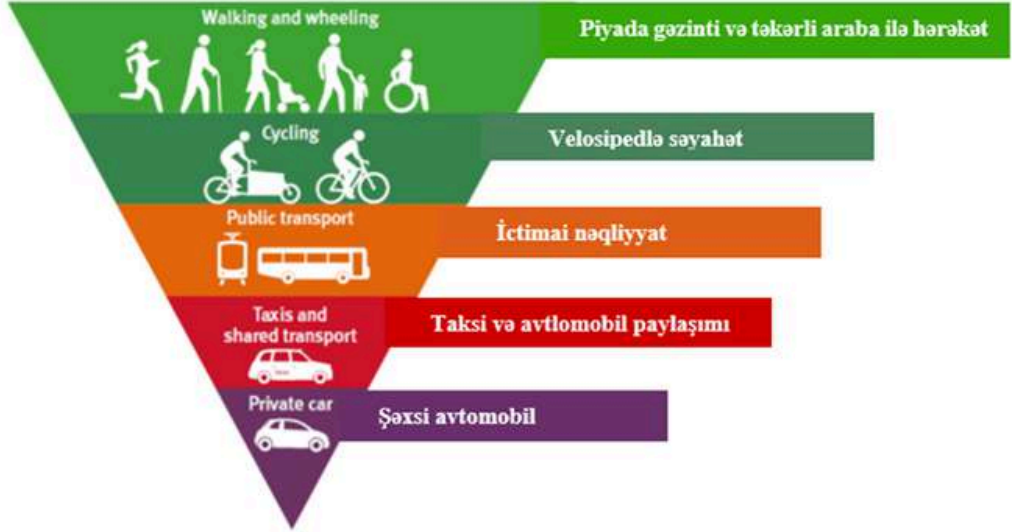
piyada gəzinti arasında seçim edə bilərsiniz, sonuncudan həm özünüz, həm də ətrafınız faydalanacaq. Təəssüf ki, bu gün piyada gəzintinin faydaları çox vaxt nəzərə alınmır və bu, nəqliyyat vasitələri, məsələn, şəxsi avtomobil ilə əvəz olunur. Müasir şəhərlərdə piyadalar təhlükəyə, səs-küyə, eləcə də dayanan və işə düşən nəqliyyat vasitələrindən xaric olunan qazların zərərli təsirinə məruz qalırlar. Park olunan maşınlar piyadaların görmə imkanını məhdudlaşdırır və hərəkətinə mane olur. Artıq şəhər mərkəzlərində rahat gəzmək imkanı azad şəxsiyyətin atributu kimi qiymətləndirilə bilər.

9.3.3. Sağlam Dayanıqlı Nəqliyyat Piramidası

Sağlam Dayanıqlı Nəqliyyat Piramidası daha dayanıqlı gələcək üçün şəhər nəqliyyat şəbəkələrinin necə yenidən qurula biləcəyini göstərən lazımlı bir vasitədir.

Müsbət təsirə malik piyada gəzinti və velosipedlə səyahət nəqliyyat dünyasında meyvə və tərəvəz ilə, şəxsi nəqliyyat vasitələri isə, daha çox rafinə olunmuş şəkərlə müqayisə edilə bilər. Belə ki, şəxsi nəqliyyat vasitələri də şəkər kimi kalorilidir və dünyanın avtomobil statistikasına baxsaq, asılılıq yaradır. İlk dəfə 1974-cü ildə İsveçdə nəşr olunmuş qida piramidasına əsaslanan sağlam nəqliyyat piramidasında aktiv səyahətin ən yaxşı üsullarına üstünlük verir. Bu, hərəkətin ən sağlam, ekoloji cəhət -

dən təmiz yollarını göstərməyin operativ və vizual üsuldur və həm ayrı-ayrı fərdlər, həm də əhali üçün nəyin "sağlam" olduğunu bildirir (Ogryzek, 2020).



Şəkil 9.3. Sağlam Dayanıqlı Nəqliyyat Piramidası

Mənbə: <https://streets-alive-yarra.org/journal/edinburgh-city-mobility-plan/> əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunub

Yuxarıdan Asağıya

Nəqliyyat piramidasında piyada gəzinti, təkərli araba ilə hərəkət və velosipedlə səyahət tərsinə çəkilmiş üçbucağın ən sağlam, ən yuxarı hissələrində yer alır. İctimai nəqliyyat çox sayda insanı nisbətən tez və əlçatan bir şəkildə təyinat yerinə çatdırmaq imkanına görə növbəti pillədə yerləşir. Daha sonra taksı ilə səyahət və birgə avtomobil səyahəti, ən son pillədə isə, şəxsi avtomobillə səyahət yer alır. Ən son pillə qeyri-sağlam sayılan pillədir. Piyada gəzinti və təkərli araba ilə hərəkət sağlamlıq, iqtisadi və ekoloji cəhətdən geniş faydalara malikdir. Bu hərəkət növünün dayanıqlı nəqliyyat iyerarxiyasının üst sırasında yer alması təəccüblü deyil. Karbon tullantıları, hava çirkliliyi, səs-küy və tıxaclar kimi amilləri nəzərə alsaq, avtomobillərin nə üçün sonuncu pillədə yer aldığı aydın olur. Şəxsi nəqliyyat vasitələri fiziki hərəkət məhdudiyyətləri olan insanların hərəkət ehtiyaclarının ödənilməsində böyük rol oynasa da, piramidanın əsas məğzi ondan ibarətdir ki, investisiyalar avtomobil və yollara qoyulmaqdan daha aktiv, kommunal səyahət üsullarına yönəldilir.

Növbəti bir neçə onillikdə ölkələrə təsir edəcəyi gözlənilən bir neçə "meqatrend" arasında dekarbonizasiya, piylənmənin artması və xroniki tənhalıq yer alır. Sağlam nəqliyyat piramidasının zirvəsində yer alan səyahət üsullarına üstünlük verməklə, bu problemlərin hər üçünü eyni anda həll etmək olar. Dünyanın bir çox ölkəsi dayanıqlılıq və emissiyaların azaldılması hədəflərini artırır. Nəqliyyat və hərəkətlilik bu səylərin əsas elementidir. Əksər ölkələrdə daxili CO2 emissiyalarının yarısından çoxu şəxsi avtomobillərin payına düşür. İnsanların avtomobillərdən uzaqlaşaraq aktiv səyahət üsullarına yönəlməsi iqtisadiyyatın dekarbonizasiyasında mühüm rol oynayacaq. Aktiv səyahət üsullarının istifadəsi həm də sağlam arıqlamağa kömək edir və insanları bir-birinə yaxınlaşdırır. Əlbəttə, hərəkət təklidə bizim qarşımızda dayanan karbon, piylənmə və tənhalıq problemlərini həll edə bilməz, ancaq qanunlarda, həyat tərzində və ətraf mühitdə dəyişiklik etməklə, o cümlədən aktiv səyahət və 21-ci əsrin şəhər nəqliyyatı növlərindən istifadə etməklə, müsbət təsire nail olmaq mümkündür.

9.3.4. Dayanıqlı avtomobil yolu nəqliyyatına nail olmaq üçün strategiyalar

Cədvəl 9.1 dayanıqlı inkişafı dəstəkləyən avtomobil yolu strategiyalarının siyahısını təqdim edir. Bu strategiyalar nəqliyyat sisteminin sözügedən komponentinə əsasən bir neçə kateqoriyaya bölünüb: Nəqliyyat vasitəsi, İnsan və Yol. Birinci kateqoriya nəqliyyat vasitələrində və yanacaqlarda texnoloji dəyişiklik etməklə motorlu nəqliyyat vasitələrinin istifadəsinin ətraf mühitə mənfi təsirlərinin azaldılmasını, ikinci kateqoriyaya aid strategiyalar şəhər və şəhəratrafi yolların təkmilləşdirilməsini nəzərdə tutur. İnsanları əhatə edən üçüncü kateqoriya isə, nəqliyyat sisteminin idarə edilməsi strategiyalarıdır (Curtis, 2022).

İnsan strategiyası qrupunun bir neçə alt kateqoriyası istifadə olunmaqdadır. Modal əvəzetmə, Telekommunikasiya Əvəzetməsi, Qiymətləndirmə, Hökumətin Tənzimləyici və Təşviqəddici tədbirlərinə qarşı reaksiyalar və Yol hərəkəti qaydaları strategiyalarının düzgün şəkildə həyata keçirilməsi İnsan strategiya qrupunun formaları kimi düşünlə bilər.

Yol Sistemində Dayanıqlı Nəqliyyat Strategiyaları		
Nəqliyyat Vasitəsi	Yol	İnsan
<ul style="list-style-type: none"> • Adi Nəqliyyat vasitələrinin səmərəliliyinin artırılması (İstehsalçı İnnovasiyası, İstehlakçı tələbatına qarşı reaksiya) • Yeni Avtomobil Texnologiyaları (Hibrid avtomobil, Elektrikli avtomobil) • Yeni Yanacaq (Yaşıl Yanacaq) • Ağıllı Avtomobil 	<ul style="list-style-type: none"> • Nəqliyyatın hərəkətinin təkmilləşdirilməsi (Hərəkətin tənzimlənməsində zamanlama, əsas yola çıxışda hərəkətin idarə olunması, tıxacların aradan qaldırılması) • İTS Təkmilləşdirilməsi (Ağıllı yol, Marşrutlaşdırma və Planlaşdırmanın Təkmilləşdirilməsi) • Müntəzəm texniki xidmət 	<ul style="list-style-type: none"> • Mədəni səviyyənin yüksəldilməsi: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Modal Əvəzetmə (Tranzit, Piyada gəzinti, Velosipedlə səyahət, Yük maşını üçün Dəmiryolu Əvəzetməsi) ◦ Telekommunikasiya Əvəzetməsi (onlayn iş, onlayn alış-veriş, telekonfrans) • Həvəsləndirici/Tormozlayıcı amillər <ul style="list-style-type: none"> ◦ Qiymətləndirmə (Benzin Vergisinin artırılması, Texniki Baxışın Yoxlanması) ◦ Yol Hərəkəti Qaydalarının Düzgün İcrası ◦ Hökumətin Tənzimləyici və Təşviqedicisi tədbirlərinə qarşı reaksiyalar: CAFE Standartları, Araşdırma sahəsində tərəfdaşlıq, Vergilər, Güzəştlər

Cədvəl 9.2. Yol Sistemində Nəqliyyatın İdarə Olunması Strategiyaları

Mənbə: Müəllif tərəfindən tərtib olunub

9.3.5. Şəhərdə hərəkəti təkmilləşdirmək üçün 8 dayanıqlı nəqliyyat həlli

Hökumətlər və yerli bələdiyyələr karbon emissiyalarını azaltmaq üçün tədbirlər görməli və "azaltma, təkrar istifadə və təkrar emal" proqramları ilə kifayətlənməməlidirlər. Nəqliyyat sektoru hər il qlobal istiləşməyə təkan verən milyardlarla ton istixana qazlarının atmosfərə buraxılmasına görə cavabdehdir. Bu səbəbdən, daha yaşıl gələcəyi təmin etmək üçün daha dayanıqlı nəqliyyat həllərinin müəyyən edilməsi indi daha vacib və aktualdır.

Nəqliyyat sosial və iqtisadi inkişafa qarşı ən böyük maneələrdən biridir. Dünyadakı karbon emissiyalarının 23%-i, bütün enerji istifadəsinin 27%-i və qlobal neft istehlakının 64%-i bu sektorun payına düşür. Beləliklə, daha müsbət nəticələr əldə etmək üçün ölkələrin daha dayanıqlı struktur dəyişiklikləri həyata keçirməsi həyati əhəmiyyət kəsb edir.

Aşağıda ölkələrin müsbət iqtisadi, sosial və ekoloji nəticələr əldə etməsi üçün emissiyaların azaldılması və daha dayanıqlı nəqliyyat infrastrukturuna sərmayə qoyulması ilə bağlı bəzi həllər təklif edilir (Etukudoh et al., 2024).

1) Velosipedçilər üçün daha yaxşı infrastruktur

Bir çox şəhərlərdə dörd təkər əvəzinə iki təkərlə hərəkət etməyi üstün tutan şəxslərə yardım etmək üçün velosiped zolaqları tətbiq edilsə də, bu velosiped zolaqlarının əksəriyyəti əslində velosipedçiləri qorumaq əvəzinə, sadəcə boyalı xətlərdən başqa bir şey deyil. Velosipedçilər



üçün infrastruktur olmadığından, insanlar avtomobildən istifadə edirlər. Velosiped zolaqları daha geniş olmalı və nəqliyyat vasitələrinin hərəkət zolaqlarından ayrılmalıdır – bu, təkcə velosipedçilərin təhlükəsizliyini artırmır, həm də daha çox insanı velosipedlə hərəkət etməyə təşviq edir. Əgər şəhərlərdə daha təhlükəsiz velosiped zolaqlarının yaradılması üçün daha çox iş görülsə, bu yolla hərəkət edən insanların sayı artar. Şəhər miqyasında velosipedlə hərəkət proqramları da genişləndirilə bilər və genişləndirilməlidir. Bu tip proqramlar ölkə miqyasında populyarlıq qazanır, lakin onlar çox vaxt şəhərin yalnız müəyyən yerlərində olduğu üçün o qədər də əlçatan deyil. Velosiped zolağı infrastrukturunun təkmilləşdirilməsini planlaşdırmaq və inkişaf etdirmək üçün vaxt tələb edilə bilər. Bu arada, yerli hökumət orqanları daha çox insanı maşın əvəzinə velosipedlə hərəkətə sövq etmək üçün velosipedlə hərəkət proqramlarını genişləndirə bilərlər. Şəhər planlaşdırma nöqtəyi-nəzərindən, velosiped resursları nisbətən ucuzdur və quraşdırılması asandır.

2) Birgə avtomobil səyahətlərinin və nəqliyyat vasitələrinin müştərək idarə edilməsinin artırılması

Birgə avtomobil səyahətlərinin ekoloji, sosial və hətta maliyyə baxımından çoxsaylı faydaları var. Bu səyahətlər zamanı insanlar yanacağa qənaət edir, tıxaclar və karbon emissiyaları azalır. Birgə avtomobil səyahətləri son illərdə populyarlıq qazansa da, onlar yalnız daha çox məskunlaşma olan ərazilərdə uğurla həyata keçirilir. Məsələn, Los Angeles kimi bir şəhərdə insanlar Lyft və ya Uber-dən kifayət qədər asanlıqla istifadə edə bilərlər. Daha kiçik şəhərlərdə, yaxud da kəndlərdə və ya şəhərat-rafı ərazilərdə isə, bu sürücülərin sayı az olduğu üçün bu xidmətin istifadəsi çətin ola bilər. Bununla belə, əgər daha çox şəhərdə birgə avtomobil səyahətləri təşviq edilsə və bu xidmətlərin təşviqi üçün daha çox işlər görülsə, bu xidmətlərə çıxışı olan

və onlardan istifadə edən insanların sayı mütləq artacaq.

3) Alternativ yanacaq texnologiyasına sərmayə qoyuluşu

Alternativ yanacaq texnologiyası kimi daha yaşıl nəqliyyat həllərinə sərmayə qoyulması şəhərlərdə daha dayanıqlı nəqliyyat sistemlərinin inkişaf etdirilməsinin başqa bir mükəmməl yoludur. Xüsusilə, elektrikle işləyən və sıfır emissiyalı nəqliyyat vasitələrinə daha çox sərmayə qoyulması karbon emissiyalarının azaldılması istiqamətində ciddi nəticələr verə bilər. Elektrik avtobusları yanacaq əvəzinə elektrikle işləyən alternativ sistemlərin bir nümunəsidir. Şəhərlər həmçinin təbii qazla işləyən avtobusların və digər nəqliyyat vasitələrinin, məsələn sıxılmış təbii qazla (CNG) işləyən nəqliyyat vasitələrinin istifadəsini nəzərdə tuta bilər, çünki bunlar bəzi ərazilərdə elektrik texnologiyasından daha əlçatan ola bilər.

4) İcmaların piyadalar üçün daha çox uyğunlaşdırılması

Piyadalar üçün əlverişli infraqurstruktura üstünlük verməklə, cəmiyyət və ətraf mühit üçün daha yaxşı sayılan yaşıl şəhərlər yaratmaq olar. Gəzinti və piyadalar üçün əlverişli olan şəhərlərin və məhəllələrin inkişaf etdirilməsi daha çox insanı piyada gəzməyə sövq edəcək ki, bu da təbii ki, yollarda avtomobillərin sayını azaltmağa kömək edəcək. Piyadalar üçün əlverişli icmalarda həmçinin infraqurstruktura daha əlçatandır və ictimai nəqliyyat üçün daha yaxşı imkanlar var. Piyada gəzinti üçün əlverişli olan icmalar insanların daha aktiv olmağa və sağlam həyat tərzinə təşviq edir.



5) Daha Yaşıl Təchizat Zənciri Nəqliyyatı

Təchizat zənciri üçün malların daşınmasında istifadə olunan nəqliyyat vasitələri qalıq yanacaqların yandırılmasında başqa bir ciddi problemdir. Qlobal istixana qazı emissiyalarının 8%-i yük maşınları, təyyarələr, gəmilər və qatarlar vasitəsilə həyata keçirilən yük daşımalarının payına düşür.

Böyük dəyişikliklər olmazsa, yük daşımaları sektoru 2050-ci ilə qədər karbon emissiyalarının ən yüksək payına sahib olacaq. Beləliklə, ölkələr xammalın və hazır məhsulların təchizat zənciri üzrə səmərəli şəkildə daşınması yollarını müəyyən etmək üçün daha çox işlər görməlidirlər. Yüklərin daşınmasında dəmir yolu nəqliyyatı ətraf mühitə ən az təsir göstərir. Dəmir yolu ilə daşımalar nə qədər çox şirkət tərəfindən seçilsə, bu, ətraf mühitə qarşı təsirlərlə yanaşı, həm də yollarda sıxlığı azaltmağa kömək edə bilər (Golicic, 2010).

Yeni nəsil yük maşınları, məsələn, elektrik yük maşınları da faydalı ola bilər. Digər variantlara misal olaraq, bio-yanacaqda işləyən yük maşınlarını, bio-qazla işləyən yük maşınlarını və CNS ilə işləyən yük maşınlarını göstərmək olar. Xüsusilə, daxili yanma mühərrikinə malik avtomobillərin təyinat yerinə daşınması prosesinin mürəkkəb təsiri səbəbilə avtomobil sənayesi daha ekoloji təchizat zəncirini tətbiq etməlidir. Bu təsiri

azaltmaq məqsədilə yük şirkətləri uzun məsafəli daşımaların sonunda daha qısa marşrutlar üçün elektrik yük maşınlarından istifadə edə bilərlər. Bu dəyişiklik təkcə ətraf mühit baxımından vacib deyil, həm də avtomobil vasitəsilə yük daşımalarının rəqabətlə ayaqlaşmasına yardım edəcəkdir.

6) Aviasiyaın dekarbonizasiyası

Aviasiya sektoru elektrik enerjisinə keçiddən əhəmiyyətli dərəcədə faydalana biləcək başqa bir nəqliyyat sahəsidir. Hazırda qlobal emissiyaların "yalnız" 2,5%-i aviasiyaın payına düşsə də, proqnozlaşdırılan artım tendensiyaları aviasiya sektorunun 2050-ci ilə qədər əsas karbon istehsalçısına çevriləcəyini göstərir. Bunun qarşısını almaq üçün elektrik aviasiyasına və dayanıqlı aviasiya yanacaqlarına (DAY) daha çox investisiya qoyulmalıdır (<https://earth.org/sustainable-aviation-fuel/>). Buraya həm yükdaşıma, həm də səyahət üçün istifadə olunan təyyarələr daxildir.

7) Daha Geniş İctimai Nəqliyyat

Ölkələrin ictimai nəqliyyata sosial rifah proqramı kimi yanaşması nəticəsində bir çox insan bu sistemlərdən istifadə etmir. Lakin insanlar ictimai nəqliyyata vacib resurs kimi yanaşsalar, bu, həllərin daha ucuz və effektiv olmasına imkan verə bilər.

Bura aşağıdakılar daxildir:

- Avtobus nəqliyyatının daha əlçatan olması üçün daha çevik avtobus sisteminin yaradılması;
- Şəhəratrafi ərazilərdə və hətta kənd zonalarında daha çox insanın elektrik qatırlarından istifadə edə bilməsi üçün bu nəqliyyat növünün şəhər kənarına qədər genişləndirilməsi;
- Kiçik şəhərlərdə və kənd zonalarında daha az insan şəhərə öz avtomobili ilə gətməsi üçün ictimai nəqliyyatın genişləndirilməsi.

8) Sürücülərin Daha Dayanıqlı Səyahət haqqında Məlumatlandırılması

İnsanların daha dayanıqlı səyahət haqqında mərifləndirilməsi effektiv dayanıqlı nəqliyyat strategiyasının əsas hissəsidir. Dayanıqlı infrastrukturun yaradılması vaxt tələb etsə də, yerli və milli hökumət qurumları müəyyən nəqliyyat vasitələrinin ətraf mühitə təsirləri barədə əhalini məlumatlandırmaq və həvəsləndirmək üçün vaxt və resurslar sərf etməlidirlər. Səyahət zamanı karbon emissiyalarının necə azaldılacağı barədə sürücülərin məlumatlandırılması son dərəcə faydalı ola bilər. Təklif ediləcək tövsiyələrə aşağıdakılar daxildir:

- Yanacağa qənaət etmək üçün daha yüngül və daha səmərəli qablaşdırma;
- Yanacağa qənaət edəcək marşrutların planlaşdırılması;
- Yanacağa qənaət etmək üçün kruiz kontroldan istifadə;
- Maşının boş-boşuna işləməsinə yol verməmək.


Daha çox sürücünün ekoloji nəqliyyat vasitələrinə investisiya qoymaq üçün təşviq edilməsi də faydalı ola bilər. Məsələn, elektrik və ya təbii qazla işləyən nəqliyyat vasitələrinin alıcıları üçün daha əlverişli vergi güzəştlərinin tətbiq edilməsi nəticəsində daha çox insan ekoloji baxımdan münasib avtomobillər almağa təşviq edilə bilər.

9.3.6. Mükafatlandırılmış dayanıqlı nəqliyyat layihələrinin icmalı

Dayanıqlı Nəqliyyat Mükafatı nədir?


Hər il Dayanıqlı Nəqliyyat üçün Mükafatlandırma Komitəsi ötən il innovativ dayanıqlı nəqliyyat layihələrini həyata keçirmiş şəhəri seçir. Bu strategiyalar bütün sakinlər üçün hərəkətliliyi yaxşılaşdırır, nəqliyyat vasitələrindən xaric olunan istixana qazları emissiyalarını və havanın çirklənməsini azaldır, velosipedçilər və piyadalar üçün təhlükəsizliyi və əlçatanlığı artırır. Qalib seçilən şəhər və fəxri namizəd həmin ilin fevral ayında təşkil edilən virtual mərasimdə təltif olunur.

Dayanıqlı Nəqliyyat Komitəsi 2005-ci ildən etibarən əvvəlki il ərzində dünya miqyasında bütün istifadəçilərin hərəkətliliyini yaxşılaşdıran, nəqliyyat sıxlığını, istixana qazları emissiyalarını və havanın çirklənməsini azaldan, piyadaların və velosiped sürücülərinin təhlükəsizliyini və əlçatanlığını yaxşılaşdıran strategiyalar həyata keçirən nəqliyyat layihələrini mükafatlandırır. Cədvəl 3-də 2005 və 2024-cü illər arasında dayanıqlı nəqliyyat mükafatı ilə təltif edilmiş bəzi qaliblər göstərilir və bu layihələrin bir hissəsi kimi həyata keçirilmiş təkmilləşdirmələr illüstrasiyalarla təqdim olunur (<https://www.staward.org/winners>).


Mükafatlandırılmış Dayanıqlı Nəqliyyat Layihələri	Dayanıqlı Nəqliyyat Yanaşmaları Üzrə Təcrübələr
<p>2024 Tyanzin -Çin Nəqliyyat Layihəsi</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tyanzində gur Hai çayı boyunca piyada və ictimai sahələrin təkmilləşdirilməsi daha dayanıqlı hərəkətin təşviqinə yardım edəcək; • Tyanzin müxtəlif gəzinti, velosiped və avtobus şəbəkələrini təkmilləşdirərək təxminən 96 metro stansiyasına çıxışı yaxşılaşdırmışdır; • Şəhərdə həmçinin yeddi avtobus marşrutuna xidmət göstərmək üçün küçə və şaquli istiqamətdə avtobus dayanacağı olan yeni avtovağzal inşa edilmişdir. Ümumi uzunluğu 132 kilo-metr olan 190 yoldan ibarət effektiv şəbəkə həmçinin piyadaların və velosipedlərin hərəkəti üçün təkmilləşdirilmişdir; • Təxminən 216 000 m² velosiped zolaqları aydın şəkildə ayrılmaq üçün polimerlə üzlənmiş, ayrı-ayrı zolaqlara 82,4 kilometr rels quraşdırılmışdır; • 605 000 m²-dən çox piyada səkisi şəbəkəsi təmir və ya inşa edilmiş, 3500-dən çox ağac əkilmiş və 280-dən çox küçə işıqları quraşdırılmışdır.

Mükafatlandırılmış Dayanıqlı Nəqliyyat Layihələri	Dayanıqlı Nəqliyyat Yanaşmaları Üzrə Təcrübələr
<p>2023 Paris–Fransa Nəqliyyat Layihəsi</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Məktəblərin ətrafındakı yol ərazilərinin kiçik yaşlı uşaqların hərəkət etməsi və əylənməsi üçün təhlükəsiz yer olan Məktəb küçələrinə çevrilməsi; Hərəkətin intensiv olduğu magistral yolların motorlu nəqliyyat vasitələri üçün məhdud piyada küçələrinə çevrilməsi; Pandemiya zamanı ictimai ehtiyacların qarşılınması üçün hazırlanmış müvəqqəti velosiped zolaqlarından daimi zolaqların yaradılması və ictimai velosiped sahələrinin genişləndirilməsi; Piyadalar, ağacların əkilməsi və bütün şəhərdə istirahət məqsədilə ictimai yer kimi istifadə ediləvək şəhər və park sahələrinin bərpası.
<p>2022 Boqota–Kolumbiya Nəqliyyat Layihəsi</p>  	<ul style="list-style-type: none"> COVID-19 pandemiyası başlayandan qısa müddət sonra Boqota dünyada təcili velosiped zolaqları yaradan ilk şəhərlərdən biri oldu. 84 km inşa edilmişdir, bunun 28 km-i daimi, 46 km-i isə bu gün də istifadə olunur. Yeni velosiped zolaqları sayəsində bəzi əsas yollarda velosipeddən istifadə dörd dəfə artmışdır. İctimai və ətraf mühit sağlamlığını yaxşılaşdırmaq məqsədilə Boqota şəhərində ictimai nəqliyyat sistemi üçün 1485 elektrik avtobusu parkı təşkil edilib və şəhər Çin xaricində üç ən böyük elektron avtobus parkı sırasına daxil edilib. İndiyədək 350 avtobus hərəkətə başlayıb və bu dəyişiklik daha çox avtobus xəttinin olduğu və şəhərdə hava çirklənməsinin ən yüksək səviyyədə olduğu ərazilərdə yaşayan aztəminatlı sakinlər üçün fayda verəcək. Şəhərdə həmçinin sürət həddini azaldan və yol hərəkətini nizamlayan sürət idarəetmə proqramları ilə yol təhlükəsizliyini yaxşılaşdırmaq üçün işlər görülmüşdür. Əsas yollarda sürətin azaldılması nəticəsində 2015–2018-ci illərin orta göstəricisi ilə müqayisədə 2019-cu ildə yol-nəqliyyat hadisələri səbəbilə ölüm halları 21 faiz, 2020-ci ildə isə 28 faiz azalmışdır.

Mükafatlandırılmış Dayanıqlı Nəqliyyat Layihələri	Dayanıqlı Nəqliyyat Yanaşmaları Üzrə Təcrübələr
<p>2021 Cakarta-İndoneziya Nəqliyyat Layihəsi</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Şəhərdə avtomobil yönümlü şəhər planlaşdırma paradiqmasını dəyişdirmək və sərnişinlər üçün bir-biri ilə əlaqəli tranzit yol olan "Cak Linqko" sxemi vasitəsilə qüsursuz hərəkəti təmin etmək məqsədilə konkret addımlar atılmışdır. Onlar dəyişikliklərə avtomobil nəqliyyatı üçün bir sabit gediş haqqı ilə üç saatlıq pəncərə imkanı verən və dəmir yoluna da tətbiq ediləcək tarif inteqrasiyası ilə başlayırlar. • Şəhər həmçinin nəqliyyat formaları arasında fiziki inteqrasiyanı yaxşılaşdırır. Bunlar nəqliyyat formaları arasında keçid etməyə kömək edir, çətin səfərlər zamanı insanların xərclərini azaldır və tez-tez istifadə olunan, sürətli avtomobil nəqliyyatı xidmətlərinin əhatə dairəsinin 83 faizə qədər yüksəlməsinə və həm qeyri-rəsmi tranzitdə, həm də sürətli avtobus nəqliyyatında sərnişinlərin artmasına səbəb olur. • Cakarta həmçinin küçələrə velosiped nəqliyyatının gətirilməsində, avtomobillər üçün sahələrin insanlar üçün sahələrlə əvəzlənməsində və Cənub-Şərqi Asiyada ilk superbloklardan birinin həyata keçirilməsində liderdir.
<p>2020 Puna, Hindistan Nəqliyyat Layihəsi</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Puna bütün dayanıqlı tranzit rejimlərinin tətbiqinə, xüsusən də piyada infrastrukturunda əhəmiyyətli artıma görə mükafatlandırılmışdır. • Puna küçələrin yalnız avtomobillər üçün deyil, bütün istifadəçilər üçün nəzərdə tutulduğu regional liderə çevrildi; piyadalara, velosipedçilərə, motosikletçilərə və tranzit sürücülərə "hamı üçün küçə" yanaşması ilə təhlükəsiz giriş təmin edilir. • Puna piyadaların təhlükəsiz keçidini təmin etmək üçün küçələr boyunca 15 kilometrlik piyada yollarını yeniləyib və bu yolu əlavə 35 kilometr genişləndirməyi planlaşdırır. • Hindistanda ilk sürətli avtobus nəqliyyatlarından (SAN) biri olan Göy qurşağı SAN öz avtomobil parkına 200 STQ (sıxılmış təbii qaz) və 25 elektrik avtobusu əlavə etmişdir. 2019-cu ilə qədər avtomobil parkını 2500 avtobusa çatdırmaq üçün gələn il 400 STQ və 125 elektrik avtobusu əlavə etməyi planlaşdırır. SAN dəhlizi 50 kilometrə qədər genişləndirilmişdir və ilin sonuna 90 kilometrə qədər genişləndirilməsi planlaşdırılır.

Mükafatlandırılmış Dayanıqlı Nəqliyyat Layihələri	Dayanıqlı Nəqliyyat Yanaşmaları Üzrə Təcrübələr
<p>2017 Santyaqo-Çili Nəqliyyat Layihəsi</p>  	<ul style="list-style-type: none"> • İnfrastruktur layihələrinə 2,2 milyon dollar sərmayə qoyulmuşdur • Əlillər üçün şəhərdə əlçatanlıq yaxşılaşdırılmışdır • Avtobus sistemi müasirləşdirilib, yollar genişləndirilib • Nəqliyyat məlumatları və statistik məlumat sistemi qurulmuşdur • Ağıllı proqramlar ictimai nəqliyyat sistemlərinə inteqrasiya edilib • İctimai nəqliyyat üçün xüsusi dəhlizlər nəzərdə tutulmuşdur • Elektrikli velosiped sistemi tətbiq olunmuşdur • Küçə işıqlandırma sistemi təkmilləşdirilmişdir • Planlı çatdırılmalar istisna olmaqla, şəhər mərkəzi nəqliyyat üçün bağlanıb • Səkilər genişləndirilib, yeni ağaclar əkilib • Köhnə mərkəzi küçələr yenidən dizayn edilərək ölkənin ən aktiv piyada zonasına çevrilib. • Dayanıqlı nəqliyyat təlimi məktəbəqədər təhsil pilləsindən etibarən məcburi tətbiq edilir
<p>2016 Yiçanq-Çin Nəqliyyat Layihəsi</p>   	<ul style="list-style-type: none"> • Şəhərin ən işlək yollarından birinin 20 km-lik hissəsində fəaliyyət göstərən sürətli avtobus nəqliyyatı (SAN) sistemi nəqliyyatın hərəkətinə nəzarəti yaxşılaşdırmaq məqsədilə gündə 240 min sərnişinə, o cümlədən hər iki tərəfdən çıxışı olan 200 avtobusa xidmət göstərmək üçün istifadəyə verilmişdir. • SAN üçün xüsusi yollar layihələndirilmiş, ağıllı bilet satışı aparatları quraşdırılmış, əlillərin avtobuslara minməsində əlverişli şərait yaradılmış və kəsişmələrdə avtobuslara keçid hüququ təmin edilmişdir. • SAN sistemi və ictimai sahə islahatları ilə əlaqədar olaraq velosipedçilər və piyadalar üçün təkmilləşdirmələr aparılmışdır • SAN dəhlizində mövcud olan parkinq yerlərinin yarısı ləğv edilmiş, digər yarısı isə yenidən dizayn edilmişdir və bu islahat şəhərdə yeniliyə yol açmışdır. • Layihə ilə əlaqədar şəhər üçün nəzərdə tutulan 30 km velosiped zolağı salınmış, səkilərin vəziyyəti yaxşılaşdırılmış, 700 ağac əkilmiş, 29 yeni təhlükəsiz piyada keçidi tikilmiş və müştərək velosiped sistemi tətbiq edilmişdir.

<p>Mükafatlandırılmış Dayanıqlı Nəqliyyat Layihələri</p>	<p>Dayanıqlı Nəqliyyat Yanaşmaları Üzrə Təcrübələr</p>
<p>2015 Belo Horizonte- Rio de Janeyro və Sao Paulo-Braziliya Nəqliyyat Layihəsi</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Belo Horizonte-də 23 km-lik SAN sistemi qurulmuş və bəzi küçələr nəqliyyat üçün bağlanmışdır, 27 km uzunluğunda velosiped zolağı şəbəkəsi yaradılmışdır. • 2016-cı il Olimpiya Oyunları üçün nəzərdə tutulan gündəlik 270.000 sərnəşin tutumuna malik 39 km-lik dörd yeni SAN sistemi 2014-cü ildə layihələndirilmişdir. • Avtobus xətlərinin qət etdiyi məsafə 320 km-ə qədər, velosiped zolaqlarının ümumi uzunluğu isə São Pauloda 400 km-ə qədər artırılmışdır.
<p>2013 Mexiko Nəqliyyat Layihəsi</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mövcud SAN sistemi Latin Amerikasını əhəlisinin yaşayış, hərəkət və həyat keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün nəzərdə tutulmuş köhnə şəhər və hava limanı arasında uzanan dəhlizə 4-cü xəttin əlavə edilməsi ilə genişləndirilmişdir. • Geniş küçə parkinqi islahatı proqramı (ecoParq) təqdim edilmişdir. • İctimai velosiped sistemi (Ecobici) işlənib hazırlanmışdır. • Səkilər və velosiped yolları genişləndirilmişdir. • Alameda Central və Plaza Tlaxcoaque kimi ictimai sahələr canlanmışdır.
<p>2011 Quanjon-Çin Nəqliyyat Layihəsi</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 800.000 sərnəşin tutumuna malik SAN (sürətli avtobus nəqliyyatı) sistemi layihələndirilmişdir; velosiped zolaqları və sürətli avtobus tranzit xətləri sistemə uyğunlaşdırılmışdır. SAN dəhlizi boyunca 113 velosiped stansiyası və 5500 velosiped dayanacağı ilə velosiped sistemi tətbiq edilmişdir. • "Greenway" layihəsi çərçivəsində baxımsız kanal bərpa edilmiş və 4 km uzunluğunda küçə kənarında yerləşən velosiped yolu və yaşıllıq zolaqları istifadəyə verilmişdir.

Mükafatlandırılmış Dayanıqlı Nəqliyyat Layihələri	Dayanıqlı Nəqliyyat Yanaşmaları Üzrə Təcrübələr
<p>2009 Nyu York-ABŞ Nəqliyyat Layihəsi</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Nyu Yorkda insanların, hökumət qurumlarının və yerli orqanların əməkdaşlığı ilə nəqliyyatda geniş islahat aparılaraq 49 dekar şəhər ərazisi piyadalar üçün istifadəyə verilmişdir. • Velosiped zolaqları və səkilər genişləndirilmişdir.
<p>2008 Paris-Fransa Nəqliyyat Layihəsi</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Fərdiləşdirilmiş ictimai nəqliyyat sistemi Vélip işlənilib hazırlanmışdır. Bu sistem sayəsində "freedom bikes (azad velospedlər)" adı altında velosipedlərin istifadəsində inqilab edildi. İnsanların şəhərdə fəaliyyət göstərən çoxsaylı stansiyalardan birindən kiçik məbləğdə ödəniş müqabilində velosiped icarəyə götürə bilməsi üçün sistem işlənilib hazırlanmışdır və istifadəçilər rahat şəkildə istənilən stansiyada velosipedlərini qoyub gedə bilirər. 2007-ci ilin sonuna qədər Vélip sistemində 1200-dən çox stansiya və 15.000 velosiped var idi. • 314 km uzunluğunda velosiped zolağı salınmışdır • Meydanlarda piyadalar üçün nəzərdə tutulan səkilər genişləndirilib, yaşıllaşdırma işləri aparılıb. • 2007-ci ildə üç SAN (sürətli avtobus nəqliyyatı) dəhlizi istifadəyə verilmişdir. • Təkmilləşdirmələr sayəsində şəxsi avtomobil istifadəsi 20% və CO2 emissiyaları 9% azalmışdır.
<p>2005 Boqota-Kolumbiya Nəqliyyat Layihəsi</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Boqota dayanıqlı nəqliyyat layihəsi mükafatını alan ilk qalib oldu və şəhər bu layihə sayəsində əlverişli yaşayış məkanına çevrildi. • Trans Milenio SAN (sürətli avtobus nəqliyyatı) sistemi quruldu. • Velosiped zolağı infrastrukturu ictimai nəqliyyata inteqrasiya olundu. • İctimai ərazilər yenidən müəyyən edildi.

Cədvəl 9.3. Mükafatlandırılmış Dayanıqlı Nəqliyyat Layihələri

Mənbə: <https://www.staward.org/winners> əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunub



“THE MIRROR LINE” Layihəsi: Şəhər Həyatında İnkılab

“THE MIRROR LINE” Layihəsi NEOM layihəsinin bir hissəsi olaraq Səudiyyə Ərəbistanının Vəliəhdi Məhəmməd bin Salman tərəfindən 25 iyul 2022-ci il tarixində elan edilmiş futuristik şəhər inkişaf planıdır. NEOM Səudiyyə Ərəbistanının şimal-qərb bölgəsində yeni dayanıqlı şəhərin və iqtisadi zonanın yaradılmasını hədəfə alan perspektivli bir

təşəbbüsdür. Həmin elanda cəmi 200 metr enə, 170 kilometr uzunluğa malik olan və dəniz səviyyəsindən 500 metr yüksəklikdə yerləşən “The Mirror Line” layihəsinin ən mühüm xüsusiyyətləri açıqlanır. “The Mirror Line” layihəsi 9 milyon sakini əhatə edəcək və 34 km² ərazidə inşa ediləcək ki, bu da digər oxşar tutumlu şəhərlərlə müqayisədə bir ilkdir. Bu, öz növbəsində, infrastrukturun yükünü azaldacaq və şəhər funksiyalarının səmərəliliyini görünməmiş səviyyədə artıracaq. Bütün il boyu sakinlər piyada gəzinti zamanı ideal iqlim şəraitindən həzz alacaqlar. Sakinlər həmçinin 20 dəqiqəlik sürətli dəmir yolu nəqliyyatı ilə yanaşı, beş dəqiqəlik piyada yol ilə “The Mirror Line” layihəsindəki bütün obyektlərə çıxış əldə edəcəklər (<https://www.neom.com>).

“The Mirror Line” layihəsi planlaşdırma və dizaynda dayanıqlı nəqliyyat həllərinə üstünlük vermək niyyətindədir.

Dayanıqlı nəqliyyat “The Mirror Line” layihəsinə aşağıdakı kimi inteqrasiya oluna bilər:



1. Sıfır emissiyaya malik nəqliyyat vasitələri: “The Mirror Line” layihəsi elektriklə işləyən nəqliyyat vasitələrinin (ENV) və digər sıfır emissiyaya malik nəqliyyat növlərinin bütün şəhərdə istifadəsini təşviq edə bilər. Bu, ENV alışı stimullaşdıracaq, müxtəlif yerlərdə enerji yığma infrastrukturalarının quraşdırılmasına və yollarda avtomobillərin ümumi sayını azaltmaq üçün müştərək avtomobil istifadə proqramlarının təşviqinə imkan yaradacaq.

2. İctimai Nəqliyyat: Şəhər avtobuslardan, tramvaylardan və hətta avtomatlaşdırılmış mikrovaqon sistemlərindən ibarət olan səmərəli və hərtərəfli ictimai nəqliyyat sisteminin inkişaf etdirilməsinə üstünlük verə bilər. Yaxşı əlaqələndirilmiş ictimai tranzit şəbəkəsi şəxsi avtomobillərdən asılılığı azaltmağa, tıxacları aradan qaldırmağa və istixana qazı emissiyalarını minimuma endirməyə kömək edə bilər.



3. Aktiv Nəqliyyat İnfrastruktur: “The Mirror Line” layihəsində əlverişli nəqliyyat növləri kimi piyada gəzintiyə və velosipedlərin istifadəsinə imkan yaradan geniş infrastruktur layihələndirilə bilər. Buraya xüsusi piyada yolları, velosiped zolaqları, habelə sakinləri və şəhərin qonaqlarını şəhər daxilində qısamüddətli səfərlər zamanı aktiv nəqliyyat formalarını seçməyə həvəsləndirmək üçün velosiped icarə proqramları daxil ola bilər.

4. Ağıllı Hərəkət Vasitələri: Ağıllı texnologiyalar və məlumatların analizi vasitəsilə, "The Mirror Line" layihəsi nəqliyyat axınıni optimallaşdırmaq, tranzit əməliyyatlarını yaxşılaşdırmaq və nəqliyyat şəbəkəsinin ümumi səmərəliliyini artırmaq üçün intellektual nəqliyyat sistemlərini tətbiq edə bilər. Bu, istifadəçilərin problemsiz hərəkətini təmin etmək üçün real vaxt rejimində nəqliyyatın monitorinqi, dinamik marşrutlaşdırma alqoritmləri və proqnostik texniki xidmət kimi tədbirləri əhatə edə bilər.



5. Nəqliyyat Yönlü İnkişaf (NYİ): "The Mirror Line" layihəsi nəqliyyat yönlü inkişaf prinsiplərini qəbul edə bilər. Bu, ictimai nəqliyyat stansiyalarının və qovşaqlarının yaxınlığında məhəllələrin və ticarət sahələrinin layihələndirilməsi deməkdir. Qarışıq istifadə və yığcam şəhər formasını təşviq etməklə, NYİ avtomobillərin istifadəsinə olan ehtiyacı azaldaraq və aktiv, əlverişli icmaları dəstəkləyərək, piyada gəzintini və nəqliyyatın istifadəsini təşviq edir.

6. Çıxış Nöqtəsindən Çıtdırılma: "The Mirror Line" layihəsi sakinlərin və qonaqların öz evlərindən təyinat yerinə qədər gedə bilməsi üçün nəqliyyat vasitələrinə rahat çıxışı təmin edir və bununla da, nəqliyyat həllərini prioritetləşdirir. Bu, nəqliyyat dayanacaqları və təyinat nöqtəsi arasındakı boşluğu aradan qaldırmaq üçün elektrikli skuterlər, ikitərəfli nəqliyyat xidmətləri və velosiped platformaları kimi mikronəqliyyat həllərinin inteqrasiyasını əhatə edə bilər.



7. Yaşıl Nəqliyyat Siyasətləri: "The Mirror Line" layihəsi dayanıqlı nəqliyyat seçimlərini stimullaşdırmaq və ətraf mühitə zərərli təsirlərin qarşısını almaq üçün siyasət və qaydalar tətbiq edə bilər. Bu, insanların səyahətə məsuliyyətli yanaşmasının təşviq edilməsi və nəqliyyat fəaliyyətlərindən qaynaqlanan karbon emissiyalarının azaldılması üçün tıxac, qiymətlər, parkinq idarəetməsi ilə əlaqədar strategiyaları və emissiya standartlarını əhatə edə bilər.

Bu dayanıqlı nəqliyyat strategiyalarını planlaşdırma və layihələndirmə fəaliyyətlərinə inteqrasiya etməklə, Səudiyyə Ərəbistanının "The Mirror Line" layihəsi əlçatanlıq, səmərəlilik və ətraf mühitə nəzarət kimi prinsiplər üzərində qurulmuş model şəhər mühiti yarada bilər. Bu cür təşəbbüslər sakinlər və qonaqlar üçün həyat keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqla yanaşı, həmçinin dayanıqlı şəhərsalma sahəsində şəhəri global liderə çevirir.



9.4. Nəticə və tövsiyələr

Nəqliyyat investisiyaları yüksək büdcəli layihələr olduğundan, geniş nəqliyyat şəbəkəsi yaratmaq üçün güclü iqtisadiyyata malik olmaq lazımdır. İnkişaf etməkdə olan və inkişaf etməmiş ölkələrin nəqliyyat infrastrukturuna qoyulan investisiyalar ölkədə rifah səviyyəsini yüksəldən amillər hesab edilir. Digər tərəfdən, bu ölkələrin bir çoxunda avtomobil sahib olmaq status məsələsidir. Nəqliyyat sektoruna dayanıqlılıq nöqtəyi-nəzərindən yanaşdıqda, hətta ən geniş nəqliyyat şəbəkəsinə malik inkişaf etmiş ölkələrdə belə, nəqliyyat vasitələrinin intensiv hərəkəti səbəbilə ekoloji problemlərin olduğunu görürük. Nəqliyyat investisiyaları digər investisiya növləri ilə müqayisədə o qədər də çevik olmadığından, səmərəli və uzunmüddətli planların olması və bu planların icrasının düzgün şəkildə idarə edilməsi vacibdir. Müxtəlif nəqliyyat formalarına malik olan, bütün nəqliyyat növlərini inteqrasiya edən, infrastruktur məsələlərini həll edən, yükdaşımaların idarə edilməsi üçün logistik mərkəzlərə malik olan, sosial bərabərliyi təmin edən inkişaf etmiş ölkələrdə ən çox rast gəlinən nəqliyyat problemləri əsasən intensiv nəqliyyat vasitələrinin hərəkətindən və bunun nəticəsində yaranan hava çirklənməsindən qaynaqlanır. Beləliklə, inkişaf etmiş bir ölkədə dayanıqlı nəqliyyat ilə bağlı görülən istənilən tədbir dəstəkləyici və çəkindirici siyasətlərlə asanlaşdırılmalıdır. İnkişaf etməkdə olan və inkişaf etməmiş ölkələrdə isə, əsas problemlər nəqliyyat şəbəkələrinin yetərli olmaması, nəqliyyat növlərinin inteqrasiya olunmaması, əlçatanlığın təmin edilməməsi və yük daşımalarının planlaşdırılmamasından ibarətdir.

Nəqliyyatda dayanıqlılığı təmin etmək üçün aşağıdakı amillərə diqqət yetirilməlidir:

- İnsanların dayanıqlı nəqliyyat prosesinə cəlb edilməsi üçün imkan olmalıdır. Bu kontekstdə insanların ehtiyacları tanınmalı, təhlil edilməli və nəqliyyatın planlaşdırılmasında insanların problemlərinin həlli nəzərə alınmalıdır.
- Nəqliyyat növləri arasında əlaqə optimallaşdırılmalı, insanların əsas ehtiyaclarının qısa məsafəli gediş-gəlişlə təmin edilməsi üçün yığcam və dayanıqlı şəhərlər nəzərdə tutulmalıdır.
- Şəhərlərdə kommunikasiya problemlərinin aradan qaldırılması ilə, kommunikasiyanın olmamasından qaynaqlanan lazımsız nəqliyyat fəaliyyətlərinin qarşısı alınmalıdır. Son illərdə populyarlaşan onlayn iş yol-nəqliyyat problemlərinin həllinə az da olsa, öz töhfəsini verir.
- Səkilər genişləndirilməli, velosiped zolaqları üçün infrastruktur yaradılmalıdır.
- Şəxsi avtomobildən istifadədən çəkinmək lazımdır. Motorlu nəqliyyatın istifadəsinin qarşısını almaq üçün vergi, fond və subsidiya siyasətləri işlənib hazırlanmalıdır.

- Elektrik, hibrid sistemlər və alternativ yanacaqlardan istifadə edən texnologiyalar üçün ayrılan planlaşdırma və araşdırma resursları artırılmalı və təmiz nəqliyyat vasitələrinin istifadəsini dəstəkləmək üçün lazımi infrastruktur inkişaf etdirilməlidir.
- Nəqliyyat sahəsi ayrıca bir bölmə kimi tanınmalı və dayanıqlı nəqliyyat anlayışı təhsilə inteqrasiya edilməlidir.
- Yoxsul və inkişaf etməkdə olan təbəqələr arasında şəxsi avtomobilə sahib olmaq status və zənginlik məsələsi hesab olunur və bu yanlış fikirləri aradan qaldırmaq üçün ictimai nəqliyyatın rahatlığı artırılmalıdır.
- İntensiv kommersiya istifadəsi nəticəsində şəhərlərin magistral və kollektor yollarında qısamüddətli parkinq, uzunmüddətli parkinq və giriş-çıxış ehtiyacları nəqliyyatın tutumunun azalmasına gətirib çıxarır və nəqliyyatın təhlükəsizliyinə qarşı risk yaradır. Qısamüddətli parkinq, uzunmüddətli parkinq və giriş-çıxış ehtiyacları üçün dolama yollar salınmalıdır.
- Yük daşımalarına gəldikdə isə, şirkət səviyyəsində enerji idarəetmə sistemləri qurulmalı, logistik mərkəzlərin yaradılması ilə məkanın planlanması tədbirləri həyata keçirilməli və yük daşımaları planlı şəkildə aparılmalıdır.
- Nəqliyyatın axını və sürücü davranışları yaxşılaşdırılmalıdır. Qısa müddətə park edilmiş avtomobillərin sayını azaltmaqla, sürətin artırılması ilə nəqliyyat axını təmin edilə bilər. Digər tərəfdən, sürücülərə xüsusilə qənaətlə sürücülük təcrübələri ilə bağlı məlumat verilməlidir. Bununla, İstixana qazı (İXQ) emissiyaları azalacaq.

Nəqliyyata qoyulan investisiyaların ölkələrin inkişafına tam töhfə verə bilməsi üçün insanların ehtiyaclarını nəzərə alan, planlaşdırma mərhələsində tələsik hazırlanmayan, texniki imkanlara malik olan, şəffaf və hesabatlı olan, siyasi oriyentasiyalarından asılı olmayaraq yerli hakimiyyət orqanlarını prosesə daxil edən və növlərin biomüxtəlifliyinə və yaşayış mühitinə əhəmiyyət verən nəqliyyat yanaşması qəbul edilməlidir.

Nəticə olaraq, ekoloji cəhətdən təmiz nəqliyyat formaları ətraf mühitə az təsir göstərən nəqliyyat formalarıdır. Bir çox ölkələr ekoloji problemləri proseslər və infrastruktur vasitəsilə həll etmək üçün tədbirlər görüblər. Bundan əlavə, bütün dünyada təşkilatlar tıxacların azaldılması, eləcə də havanın keyfiyyətinin və vətəndaşların ümumi sağlamlıq vəziyyətinin yaxşılaşdırılması üçün daha dayanıqlı nəqliyyat sisteminin qurulması məsələsi üzərində işləyirlər. Xoşbəxtlikdən, dünya dayanıqlı nəqliyyat sisteminə doğru irəliləməkdədir və getdikcə daha çox insan onun faydalarından xəbərdar olur ki, bu da bizə yaxşı gələcək vəd edir.

Ədəbiyyat siyahısı

- 1.Black, W. (2010). *Sustainable Transportation: Problems and Solutions Illustrated Edition*. The Guilford Press. ISBN-13: 978-1606234853
- 2.Bert J. M. de Vries (2024). *Sustainability Science*. Cambridge University Press., 2nd edition.ISBN-13: 978-1009300193
- 3.Benton-Short, L. (2023). *Sustainability and Sustainable Development. An Introduction*. Rowman & Littlefield Publishers. ISBN-13: 978-1538135358
- 4.Curtis, C. (2022). *Handbook of Sustainable Transport*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781789900477>
- 5.Ettema, D., Gärling, T. (2014). *Handbook of Sustainable Travel*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7034-8_1
- 6.Mordret, A. (2021). *Better Urban Mobility Playbook*. UITP – International Association of Public Transport. <https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2022/02/Report-BETTER-URBAN-MOBILITY-PLAYBOOK.pdf>
- 7.Thomas, C. (2015). *Sustainable Transportation Options for the 21st Century and Beyond. A Comprehensive Comparison of Alternatives to the Internal Combustion Engine*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-16832-6>
- 8.Wheeler, S. (2022). *The Sustainable Urban Development Reader*. Routledge. 4th Edition. ISBN-13: 978-1032214092
- 9.Barcelona, A., Prado, A., Perez, R. Sustainable development 20 years on from the earth summit. (2012). United Nations Conference on Sustainable Development. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/b76eae66-0af3-4299-abdb-d88129ba1040/content>
- 10.Etukudoh, E., Illojanya, V. et al. (2024). A Review of sustainable transportation solutions: Innovations, challenges, and future directions. *World Journal of Advanced Research and Reviews* 21(1):1440-1452. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.1.0173>
- 11.Goldman, T., Gorham, R (2006) Sustainable urban transport: four innovative directions. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X05000606>
- 12.Golicic, S. (2010). *Greening Transportation in the Supply Chain*. Massachusetts Institute of Technology. Supply Chain: Sustainability
- 13.Inkinen, T., Yigitcanlar, T., Wilson, M. (2022). *Sustainable Mobility and Transport*. MDPI. https://mdpi-res.com/bookfiles/book/5483/Sustainable_Mobility_and_Transport.pdf?v=1710859480
- 14.Johan de Hartog, J., Boogaard, H. (2010). Do the Health Benefits of Cycling Outweigh the Risks? *Environ Health Perspect*, 118(8): 1109–1116. <https://doi.org/10.1289/ehp.0901747>
- 15.Keeble, B. (1987). *The Brundtland Report: 'Our Common Future'*. *Medicine and War*, Vol. 4, pp. 17–25. <https://www.jstor.org/stable/45353161>
- 16.Lalith, D., Ghatge, G., Setloor, K. (2021). *Electric and Hybrid Electric Vehicles*. IJRAR, Vol 8, Issue 4
- 17.Martins, V., Anholon, R., Quelhas, O. (2019). *Sustainable Transportation Methods*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-63951-2_192-1
- 18.Ogryzek, M., Adamska-Kmiec, D., Anna Klimach, A. (2020). *Sustainable Transport: An Efficient Transportation Network—Case Study*. MDPI, *Sustainability*, 12(19): 8274. <https://doi.org/10.3390/su12198274>
- 19.Vashisth, A., Kumar, R. Sharma, Sh. (2018). *Major Principles of Sustainable Transport System: A Literature Review*. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)*, Volume 6 Issue II.
- 20.William, R. (2000). "Mobility and Accessibility: The Yin and Yang of Planning". *World Transport Policy & Practice*, Vol. 6, No. 2 pp. 13-19.

- 21.Zhang, R., Fujimori, S. (2020). The role of transport electrification in global climate change mitigation scenarios. *Environ. Res. Lett.*,15, 034019.
- 22.Ars Technica. <http://arstechnica.com/cars/2016/12/worlds-first-solar-road-opens-in-france/>
- 23.Environmental News, Data Analysis, Research & Policy Solutions. <https://earth.org/decarbonising-aviation-the-future-of-electric-aviation-and-sustainable-aviation-fuel/>
- 24.European Commission. (2023). https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/road_en
- 25.Institute for Transportation & Development Policy. <https://www.itdp.org/what-we-do/eight-principles/>
- 26.Sustainable development knowledge platform. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2375Mobilizing%20Sustainable%20Transport.pdf>
- 27.Sustainable transport award. <https://www.staward.org/winners>
- 28.The Line: A Revolution in Urban Living. <https://www.neom.com/en-us/regions/theline>
- 29.United Nations: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf
- 30.Victoria Transport Policy Institute. (2024). Transportation Research Board. <http://www.vtppi.org/wellmeas.pdf>
- 31.World Bank. (2024). <https://www.worldbank.org/en/topic/transport/overview>
- 32.web1: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/b76eae66-0af3-4299-abdb-d88129ba1040/content>.
- 33.web2: <https://datatopics.worldbank.org/sdgatlas/?lang=en>

Yaşıl İqtisadiyyat və Dayanıqlı Turizm

Bəhman Hüseynli



- 10.1. Giriş
- 10.2. Yaşıl iqtisadiyyat
- 10.3. Dayanıqlı turizm
- 10.4. Dayanıqlı turizmin növləri
- 10.5. Nəticə

10.1. Giriş

Turizm illərdir tüstüsüz sənaye kimi tanınır. Bir sənaye olaraq turizm ətraf mühitə zərər verə biləcək tüstü buraxan böyük bir fabrikin yaratmadan gəlir və digər sosial, mədəni və iqtisadi faydalar əldə edə bilər. Ancaq bu bəyanat hələ də mübahisəlidir. Bəzi yerlərə nisbətən karbon emissiyasına töhfə verən bir çox nəqliyyat növündən istifadə edərək səyahət edən insanlar, turizm fəaliyyətinin yaratdığı tıxaclar ətraf mühitə zərər verə biləcək karbon və emissiyaları buraxır. Bir çox turizm obyektləri, məsələn, otellər, restoranlar, əyləncə parkları və ya hətta təyinat yerindəki turistlərin ehtiyaclarına cavab verən bir tədbir və ya sənət tamaşası da əməliyyat sistemi üçün çox enerji sərf edərək çoxlu zibil istehsal edir (Andari & Setiyorini, 2016).

Yaşıl siyasətin əsaslarından olan yaşıl iqtisadiyyat konsepsiyası insanların təbiətə dağıdıcı təsirlərini minimuma endirməyi və bununla da yer üzündə canlı həyatın və sivilizasiyaların davamlılığını təmin etməyi qarşısına məqsəd qoyur. Bu konsepsiya dünyanın təbii kapitalını zənginləşdirən və ya ekoloji qıtlığı və ekoloji riskləri azaldan sektorlara investisiyalar ilə xarakterizə olunur. Bu sektorlara bərpa olunan enerji, aşağı karbonlu nəqliyyat, enerjiyə qənaət edən binalar, təmiz texnologiyalar, təkmilləşdirilmiş tullantıların idarə edilməsi və təmiz içməli su təminatı, davamlı kənd təsərrüfatı, dayanıqlı meşələr və davamlı balıqçılıq daxildir. Bu sektorlara investisiyaların cəlbi milli siyasət islahatları və ya beynəlxalq siyasət və bazar infrastrukturalarının inkişafı vasitəsilə həyata keçirilməlidir (Mekkamol, Piewdang & Untachai, 2013; Oktay, İşlek & Yaşar, 2016).

İnsan cəmiyyətinin və iqtisadiyyatının davamlı inkişafı ilə bütün dünyada insanlara karbon emissiyalarının yaratdığı aktual problemlər getdikcə artır. Ekstremal hava şəraitinin və karbon tullantılarının səbəb olduğu təbii fəlakətlərin tez-tez baş verməsi bütün dünyada insanların sağ qalmasına və həyatına böyük itkilər, eləcə də enerji təchizatı çatışmazlığı ilə üz-üzə qalmasına gətirib çıxarıb (Han & Li, 2021).

Global istiləşmə fenomeni maraqlı müzakirə mövzusunda çevrilir. İstixana qazları global istiləşmənin səbəblərindən biri kimi qiymətləndirilmiş və bunun turizm sektorunun təsirinə cavab olaraq (Hadi, 2005) dayanıqlı turizm konsepsiyasının ortaya çıxmasına gətirib çıxarmışdır (Müller, 1997; Joppe & Dodds, 1998). Texnologiyaların inkişafı və ətraf mühitə antropogen təsirin artması insanlar və ekosistem arasında yeni əlaqələrin yaradılmasına və onların qarşılıqlı təsirinə göstəriciləri olan dəyişikliklərə kömək edir (Mikhno və d., 2021).

Turizmin gələcək inkişaf strategiyası üçün aşağı karbonlu və yaşıl iqtisadiyyatın əhəmiyyətinə görə bir çox tədqiqat qrupları bunu öyrənməyə başlayıb və yaxşı nəticələr əldə ediblər. Məlum olduğu kimi, turizm karbon qazı emissiyalarının mənbələrindən biridir və turizm fəaliyyəti ekoloji mühitə təzyiq yarada biləcək potensiala sahibdir. Məhz, bu nöqteyi-nəzərdən dayanıqlı iqtisadi inkişaf üçün dayanıqlı turizm fəaliyyət-

ləri önəmli məsələlərdən biridir.

10.2. Yaşıl İqtisadiyyat

Bu günə qədər varlığını davam etdirən kapital mərkəzli böyümə paradigmasının əksinə təbii resurs mərkəzli bir paradigma olaraq ifadə edilə bilən yaşıl iqtisadiyyat yavaşması, böyümənin təbii resursları artırmaqla böyümə əvəzinə, resurs istehlakını azaltmaqla mümkün olduğunu müdafiə edir. Bu səbəbdən sözügedən iqtisadiyyat anlayışına "aşağı karbon emissiyası iqtisadiyyatı" da deyilir. Yaşıl iqtisadiyyat ətraf mühitin, ekosistemlərin və canlı müxtəlifliyin əhəmiyyətini və iqtisadi dəyərini vurğulayan ekoloji bir formadır.

Dünyada "yaşıl iqtisadiyyat" aşağı karbonlu inkişaf, resurs səmərəliliyinin artırılması istiqamətində iqtisadi transformasiyanın dinamik prosesi və uzunmüddətli perspektivdə ekoloji riskləri azaltmaqla yeni iş yerləri yaradan texnologiyalar və innovasiyalardan istifadə etməklə əhəlinin rifahı kimi başa düşülür (Frone & Frone, 2015). Getdikcə iqtisadi cəhətdən inkişaf etmiş ölkələr resurs potensialının mövcudluğu ilə deyil, inkişaf etmiş xidmətlər sistemi, xüsusən də maliyyə sektoru və qiymətləndirmə meyarlarından biri ətraf mühit komponenti olan əhəlinin yüksək rifah səviyyəsi ilə xarakterizə olunur.

Yaşıl iqtisadiyyat insanın rifahını yaxşılaşdırmaq, bərabərsizliyi azaltmaq, ətraf mühiti qorumaq və ətraf mühitin daşıma qabiliyyətinə uyğun inkişafı həyata keçirmək məqsədi daşıyan iqtisadi konsepsiyadır (Hidayattuloh, Bambang & Amirudin, 2020). Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ətraf Mühit Proqramı (UNEP) yaşıl iqtisadiyyatı ekoloji riskləri və ekoloji problemləri aradan qaldıran, eyni zamanda insanların rifahının yüksəldilməsini təmin edən və sosial bərabərliyə nail olmağa çalışan inkişaf strategiyası kimi müəyyən edir. Daha aydın desək, yaşıl iqtisadiyyat karbon qazları emissiyalarının azaldılması, resurs səmərəliliyinin artırılması və sosial inkişafı əhatə edən bir yanaşma kimi qəbul edilə bilər. "Yaşıl" adlandırılan bir iqtisadiyyatda gəlirlərin və məşğulluğun artırılması, ətraf mühitin çirklənməsinin və karbon emissiyalarının azaldılması, enerji və resurs səmərəliliyinin artırılması, biomüxtəlifliyin qorunması və zənginləşdirilməsi dövlət və özəl sektorun birlikdə etdiyi investisiyalar vasitəsilə əldə edilə bilər. UNEP-ə (2011) görə, yaşıl iqtisadiyyat gələcək nəsillərin təbii ehtiyatlardan istifadə hüquqlarını itirmədən insanların rifahını yaxşılaşdırmağı hədəfləyən iqtisadi sistem kimi müəyyən edilmişdir. Yaşıl iqtisadiyyat konsepsiyası qeyri-məhdud iqtisadiyyatın inkişafına imkan vermir, lakin iqtisadiyyatı sabit vəziyyətdə saxlamağa imkan verir (Daly, 1993) və digər canlıların həyatını və təbii mühiti təhdid etmir (Cato, 2009).

Ətraf mühitin idarə edilməsi nöqtəyi-nəzərindən yaşıl iqtisadiyyatın prinsipləri vardır. Awantara (2014) tərəfindən irəli sürülmüş on prinsip aşağıdakılardır:

- 1) istifadə dəyərinə, daxili dəyərə və keyfiyyətə üstünlük vermək;
- 2) təbiət axınına riayət etmək;
- 3) tullantıların (iqtisadi) dəyərini anlamaq;
- 4) səliqəli və müxtəlif funksiyalarla işləmək;
- 5) müvafiq miqyası nəzərə almaq;
- 6) müxtəlifliyin təşviqi;
- 7) özünü bacarıq və təşkilati təşviq;
- 8) iştirakın və demokratiyanın təşviqi;
- 9) yaradıcılığa və cəmiyyətin inkişafına diqqət yetirmək;
- 10) ətraf mühitin strateji roluna münasibətdə məsuliyyətli olmaq.

Son olaraq, UNEP (2011) iddia edir ki, yaşıl iqtisadiyyat təbii ehtiyatların dəyərini və investisiyalarını tanımaq, yoxsulluğu azaltmaq, məşğulluğu və sosial bərabərliyi artırmaq prinsipinə malikdir.

İqtisadi artım və ekoloji davamlılıq arasında çox mühüm əlaqə quran yaşıl iqtisadiyyata keçidin əsas məqsədi; investisiya artımı və iqtisadi artım prosesi ilə yanaşı, ətraf mühitin keyfiyyətinin və sosial inklüzivliyin artmasına da nail olmaqdır. Dayanıqlı turizmin inkişafı yenilənməyən resursların əvəzinə yenilənəbilən resursların da istifadəsini daha çox tələb etməkdədir. Xüsusilə inkişaf etməkdə olan ölkələrin xarici investisiyaları turizm sektoruna yönləndirməsi bu istiqamətin təkmilləşdirilməsi üçün önəm kəsb etməkdədir (Huseynli, 2022b, 2023). Bununla birlikdə, bu günə qədər bir sıra mənfi təsirləri görülən iqtisadi artım və ekoloji problemlər arasındakı əlaqələri düzəltmək və ya hətta aradan qaldırmaq məqsədi daşıyır. Yaşıl iqtisadiyyat konkret diskurslarla davamlı inkişaf konsepsiyasını həyata keçirməyi hədəfləyən və təbii ehtiyatların qorunması və artırılması ölçüsündə daha konkret məqsədlər və təcrübələr gətirən bir anlayış kimi görünməlidir.

10.3. Dayanıqlı turizm

Dayanıqlı turizm, Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ümumdünya Turizm Təşkilatı (UNWTO) tərəfindən "turizmin cari və gələcək iqtisadi, sosial və ətraf mühitə təsirlərin tam nəzərə alınması; turistlərin, sənayenin, ətraf mühitin və ev sahibi icmaların ehtiyaclarını qarşılıyan turizm" kimi təsnif edilir (Cox və d., 2009). Dayanıqlı turizm biomüxtəlifliyi və ekoloji davamlılığı dəstəkləyən turizm anlayışıdır, iqtisadi cəhətdən səmərəli və sosial cəhətdən ədalətlidir (Azam & Sarker, 2011). Dayanıqlı turizm təbii, sosial və ekoloji resursları indiki nəslin rifahı üçün qorumağa sadıqdır və gələcək nəsillər tərəfindən də istifadə edilə bilər.

Turizm sektorunun əsas zərurətindən olan davamlı turizm, turizmin ayrıca komponenti kimi deyil, turizmin daha dayanıqlı olması və turizm sektorunun bütövlükdə işləməsi üçün zəruri yanaşma kimi görünməlidir. Turizmin inkişafı ölkə iqtisadiyyatının in-

kişafına müsbət təsir göstərməkdədir. Xüsusilə turizm potensialının yüksək olduğu yerlərdə turist gəlişləri ölkələrin iqtisadi inkişafına təsiri araşdırılmışdır (Kara, Çömlekçi & Kaya, 2012; Huseynli, 2022a).

Ringbeck, El-Adawi, & Gautam (2010) görə, dayanıqlı turizm dörd sütundan ibarətdir, yəni:

- 1) Turizm prosesindən çıxan qazi azaltmaq;
- 2) Ətraf mühitin qorunmasını təmin etmək;
- 3) Tullantıların və tullantıların düzgün idarə edilməsini həyata keçirmək;
- 4) Su mənbələrinin mövcudluğunu təmin etmək.

Dayanıqlı turizm, turizmin həm cəmiyyətə, həm də ətraf mühitə mənfi təsirlərini minimuma endirməklə yerli iqtisadiyyata, təbii və mədəni irsin qorunmasına, yerli əhəlinin və turistlərin həyat keyfiyyətinin artırılmasına töhfə vermək məqsədi daşıyır (Akşit, 2007; Beynan & ünügür, 2005). Turizm sənayesi turistlər, ətraf mühit və ziyarət edilən icmalar arasındakı əlaqələrdən yaranan gərginlikləri azaltmaqla təbii və insan resurslarının keyfiyyətini artırmağa və onların uzunmüddətli turist kimi gəlməsini təmin etməyə çalışır. Turizmin inkişaf etdiyi bölgələrdə bu inkişafın davamlılığını təmin edərək turist (ziyaretçi, səyahətçi) məmnuniyyətini artırmağı hədəfləyir.

Dayanıqlı turizmin əsas məqsədləri arasında aşağıdakılar mühüm yer tutur (Akşit, 2007):

- Turizmin inkişafında mühüm rol oynayan ekoloji ehtiyatlardan ən məqsədəuyğun formada istifadə etmək;
- İqtisadi tarazlığı, təbii irsi və biomüxtəlifliyi qorumaq;
- Ev sahibi icmaların sosial-mədəni quruluşuna hörmət etmək;
- Mədəniyyətlər arasında tolerantlığı artırmaq, mədəni irsi və ənənəvi dəyərləri qorumaq;
- Yerli əhəlinin və turistlərin həyat keyfiyyətinin artırılmasına töhfə vermək;
- Sosial xidmətlər baxımından qazanc əldə etmək;
- Gəlir imkanları yaratmaqla yoxsulluğu azaltmaq.

Dayanıqlılıq və turizm üzrə Kanadada keçirilən Globe'90 konfransında müəyyən edilmiş davamlı turizmin məqsədləri aşağıdakılardır:

- Turizmin ətraf mühitə və iqtisadiyyata verdiyi mühüm töhfələr haqqında yüksək məlumatlılıq və anlayışı inkişaf etdirmək;
- Bərabərliyin və inkişafı dəstəkləmək;
- Ev sahibi icmanın həyat keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması;
- Turistlərə yüksək keyfiyyətli təcrübə təqdim etmək;
- Ətraf mühitin keyfiyyətini qorumaq.

Dayanıqlı turizm anlayışı mahiyyət etibarını ilə turizm növünü müəyyən etmir, əksinə, müxtəlif turizm növlərinin inkişafı üçün fəaliyyətlər həyata keçirərkən qəbul edilməli olan prinsipləri müəyyən edir. Bu çərçivədə iqtisadi, mədəni, sosial və ekoloji davamlılıq prinsipləri çərçivəsində müxtəlif turizm növlərini inkişaf etdirmək və icma əsaslı bir yanaşma ilə turizmin yerli iqtisadi inkişaf ölçüsünə diqqət yetirmək üçün bir sıra araşdırmalar aparılır.

Yaşıl iqtisadiyyat kontekstində dayanıqlı turizmin inkişafı müəyyən prinsiplər əsasında mümkündür. Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ətraf Mühit Proqramı (UNEP) və Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ümumdünya Turizm Təşkilatının (UNWTO) məlumatına görə, dayanıqlı turizmin prinsipləri aşağıdakılardır (Rogers, 2008; Strohmeier, 2013; Akşit, 2007; Beyhan & Ünügür, 2005):

1) İqtisadi davamlılıq: Turizm bölgələrinin və təşəbbüslərinin öz uğurlarını davam etdirə bilməsini və uzunmüddətli perspektivdə fayda verməyə davam etməsini və bizneslərin milli və beynəlxalq səviyyələrdə və tematik kontekstdə rəqabət qabiliyyətini təmin etmək üçün hazırlanmış siyasətlərin yerli tətbiqini təmin etmək.

2) Yerli inkişaf: Turistlərin gecələmə müddətlərini, yerli istehsalçılar və xidmət təminatçıları ilə görüşləri və yerli xərcləmələri artıran tədbirləri dəstəkləməklə, turizmin ev sahibi ölkəyə verdiyi töhfəni artırmaq.

3) Məşğullüğün keyfiyyəti: İrqi, cins, əlillik kimi mövzularda ayrı-seçkilik etmədən peşəkar ixtisaslaşmanı dəstəkləmək, əmək haqqı və xidmət keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqla turizmin yaratdığı yerli məşğullüğün kəmiyyət və keyfiyyətini artırmaq.

4) Sosial iştirak və gender bərabərliyi: Turizm fəaliyyətlərindən əldə edilən iqtisadi və sosial faydaların geniş və ədalətli şəkildə bölüşdürülməsinə, iqtisadi və sosial cəhətdən imkansız təbəqələrə təqdim edilən imkanların, gəlirlərin və xidmətlərin yaxşılaşdırılmasına çalışmaq.

5) Turist məmnuniyyəti: Turistlərə irq, cins, əlillik, yaş və ya hər hansı digər ayrı-seçkilik olmadan təhlükəsiz, qənaətbəxş, davamlı və yenilikçi təcrübə təklif etmək və "məsul turistlər" konsepsiyasını dəstəkləmək.

6) Yerli nəzarət: Yerli hökumətlərin planlaşdırma, idarəetmə və icra mərhələlərində turizmin digər maraqlı tərəfləri ilə məsləhətləşmələrini təmin etmək, bölgədə turizmin inkişafında yerli insanları/icmaları və vətəndaş cəmiyyətini gücləndirmək.

7) Sosial rifah: Sosial deqradasiyaya və sui-istifadəyə yol vermədən yerli əhəlinin sosial strukturlara və resurslara, obyektlərə və həyat təminatı sistemlərinə çıxışını təmin etməklə onların həyat keyfiyyətini qorumaq və yaxşılaşdırmaq.

8) Mədəni zənginlik: Yerli xalqın tarixi irsinə, orijinal mədəniyyətinə, adət-ənənələrinə və fərqli xüsusiyyətlərinə hörmət etmək və dəyərini artırmaq.

9) Fiziki dürüstlük: Şəhər və kənd yerlərinin keyfiyyətini qorumaq və yaxşılaşdırmaq, ətraf mühitin fiziki və vizual şəkildə pisləşməsinin qarşısını almaq.

10) Bioloji müxtəliflik: Təbii ərazilərin, yaşayış yerlərinin, canlılar aləminin, növlərin və endemizmin (yerli növlər) mühafizəsini dəstəkləmək və onlara dəyən zərəri minimuma endirmək, bu təcrübələr zamanı və sonrasında qorunma-istifadə balansına riayət etməklə onların məlumatlılığını artırmaq.

11) Resurslardan səmərəli istifadə: Turizm obyektlərinin və xidmətlərinin inkişafı və istismarında məhdud və bərpa olunmayan resurslardan istifadənin minimuma endirilməsi, təbii, mədəni və tarixi dəyərlərə gəldikdə yerli mülkiyyətin və milli və beynəlxalq məlumatlılığın artırılması, bu təcrübələr zamanı və sonrasında qorunma və istifadə balansını nəzərə alaraq onların məlumatlılığını artırmaq.

12) Ətraf mühitə təsir: Turizm müəssisələri və turistlərin yaratdığı hava, su və torpağın çirklənməsini və tullantı istehsalını minimuma endirmək, yerli əhalini, biznes işçilərini və qonaqları ətraf mühitə təsir haqqında məlumatlandırmaq və "məsuliyyətli iş" və "məsul turist" kimi anlayışları populyarlaşdırmaq.

10.4. Dayanıqlı turizmin növləri

"Dayanıqlılıq" anlayışı bir çox ekoloji, sosial, siyasi və iqtisadi sahələrdə genişlənən təsir dairəsinə malikdir. Əhalinin sürətli artımı və təbii ehtiyatların həddindən artıq istehlakı nəticəsində yaranan deqradasiya ətraf mühitin mühafizəsini məcburi etmişdir. Ona görə də cəmiyyətlərdə təbii ehtiyatların həddindən artıq və şüursuz istehlakına qarşı reaksiya yaratmışdır. Bu kontekstdə dayanıqlılıq "bu günün gələcək nəsillərin həyat standartlarına xələl gətirmədən onların ehtiyaclarını ödəmək" kimi qiymətləndirilə bilər. Başqa bir tərifi görə dayanıqlılıq "cəmiyyət və ya ekosistem kimi davam edən sistemin fasiləsiz, pozulmadan və ya həddindən artıq istifadə etməklə əsas resursları həddindən artıq yükləmədən və tükəndirmədən öz işini davam etdirmək qabiliyyətidir".

Dayanıqlı turizm hərəkətinin inkişafına töhfə verəcək dörd mühüm motivasiya var. Bunlar aşağıdakılardır:

- **Qaçış:** Şəhər həyatının stresindən, həddindən artıq iş yükündən və istehlak cəmiyyətinin maddi mədəniyyətindən uzaqlaşmaq üçün motivasiyadır. İmmersiv turizm fəaliyyətləri bu qaçış ehtiyacını təbiətə yaxınlıq və sadə həyat təzi ilə qarşılaya bilər.
- **Özünü aktualaşdırma:** Ali təhsil, ekspertiza inkişafı və media nəşrləri vasitəsilə artan özünü həyata keçirmə konsepsiyasının kəşfi çoxşaxəli ehtiyacları olan tələbat yaratmışdır. Bu nöqtəyi-nəzərdən, yaşlı iştirakçılar turizm bazarının böyük bir segmentinə çevrilirlər.

- **Həyəcan və həvəs:** İstehlakçıların yenilik və müxtəlif təcrübələr arzusu doymaz görünür. Vaxt məhdudiyyətlərinin təzyiqi gərgin və həyəcanverici təcrübələrə tələbat yaradır. Qeyri-adi və təcrübi xarakter daşıyan bu fəaliyyətlər həyəcan ehtiyacını qarşılamaq üçün ən etibarlı həll yolu olaraq görülür. Fəaliyyət növləri haqqında lazımi məlumatlar televiziya və ya internet vasitəsilə əldə edilir.
- **İstehlakçıların sahib olmaq istədiyi üstün keyfiyyətlər:** Bu gün fərdlərin üstünlük verdiyi asudə vaxt fəaliyyətləri və tətillər onları xarakter quruluşunu və dəyərlərini göstərir. Fəal iştirakla həyata keçirilən fəaliyyətlər fərdlərdə cəsarət, dözümlülük, başqalarından fərqlənmə, müstəqillik, bacarıq və digər təsirli keyfiyyətlər qazandırır.

Ümumiyyətlə, hər bir sənayedə öz sahəsində ixtisaslaşmış və müxtəlif bazarlarda xidmət göstərən şirkətlər var. Bütün bazarda geniş bir ərazidə fəaliyyət göstərmək əvəzinə, bu firmalar bazar segmentlərini daha da genişləndirir və böyük bazarlar daxilində çox kiçik bazarlar yaradırlar. Belə ki, onlar öz şöbələri üçün hədəf bazarlarını seçirlər. Niş marketing hər kəsin üstünlük verdiyi mal/xidmətlərin istehsalı əvəzinə, az adamın çox bəyəndiyi mal/xidmətlərin istehsalına əsaslanır.

Dayanıqlı turizm də eynən bu formada niş bazarlara bölünərək bir neçə növə ayrılır. Ən sadə formada dayanıqlı turizmi aşağıdakı kimi təsnif edə bilərik:

- Tədbir turizmi
- Təbiət turizmi
- Ekoturizm
- Mədəniyyət Turizmi
- Macəra Turizmi

10.4.1. Tədbir turizmi

Tədbir turizmi destinasiyaya aid turizm resurslarının turistik istifadəsidir. Bu turizm növü, destinasiyaları daha cəlbedici etmək və destinasiyalara gələn turistlərin sayını artırmaq üçün xüsusi tədbirlərin planlaşdırılması və həyata keçirilməsi prosesidir. Tədbir turizminin ən mühüm xüsusiyyətlərindən biri də tədbirlərin müəyyən vaxtlarda keçirilməsi və təkrarlanmasıdır. Tədbir ölçüsünə görə fəaliyyət, məzmununa görə hadisələr kimi təsnif edilir. Məzmununa görə tədbir növləri olan bədii və mədəni tədbirlərə idman oyunları, festivallar, karnavallar və inanc tədbirləri daxildir. İnanc tədbirləri xüsusi əhəmiyyət kəsb edən, səyahətlərin dini məqsədlərlə həyata keçirildiyi və müəyyən vaxtlarda təkrarlandığı turizmi növüdür. İnanc tədbirləri turizm sektorunda böyük əhəmiyyətə malikdir.

Mintel (1999) tədbir turizmini ən sadə formada idman və ya fiziki fəaliyyətin üstünlük təşkil etdiyi turizm forması kimi müəyyən edir. Roberts and Hall (2001) isə tədbir turizmini xüsusi maraq, mövzu və hobbilə bağlı bayram kimi görür. Tədbir turizmi insanların daimi

yaşayış yerlərindən tədbirlərin keçirildiyi istiqamətlərə səyahət etməsinə və sonra yaşayış yerinə qayıtmasına qədər baş verən hadisələr toplusu kimi müəyyən edilə bilər.

Tədbir turizminin funksiyalarını məkan marketing funksiyası, turizm cəlbətmə funksiyası, imic yaratma funksiyası, dəstəkləyici funksiya və həvəsləndirmə funksiya olaraq ayırmaq mümkündür. Tədbir turizminin təsirləri cədvəl 1-də ətraflı qeyd edilmişdir.

Təsirlər	İqtisadi mühit	Sosial-mədəni mühit	Fiziki mühit
Müsbət təsirlər	<ul style="list-style-type: none"> Birbaşa və dolayı xərclər Təmir səbəbiylə əmlak dəyərlərinin artması Yeni kommersiya imkanlarının yaradılması Təmir səbəbiylə əmlak dəyərlərinin artması Təkmilləşdirilmiş inkişaf və tikinti xərcləri Yeni tədbir məhsulları 	<ul style="list-style-type: none"> Təkmilləşdirilmiş inkişaf və tikinti xərcləri Uzunmüddətli promosyon faydaları Yaşadığınız yere heyranlıq Sosial inkişaf Məşğulluq imkanlarının artırılması 	<ul style="list-style-type: none"> Ekoloji problemlər haqqında məlumatlılığın artırılması Tullantı sahələrinin inkişafı Ərazinin uzunmüddətli qorunması
Mənfi təsirlər	<ul style="list-style-type: none"> Tədbirin baş verməməsinin yerli və milli iqtisadiyyata dəyəri Məhsulların, xidmətlərin və obyektlərin qiymətlərinin artması Gəlir bölgüsündə bərabərsizlik 	<ul style="list-style-type: none"> Cəmiyyətin laqeydliyi və müxalif yanaşması Artan təhlükəsizlik problemləri Gəlir bölgüsündə bərabərsizlik Həyat tərzinin deqradasiyası Media effektləri Fürsət dəyəri İnfrastruktur problemləri 	<ul style="list-style-type: none"> Qısa və uzun müddətdə ərazilərin məhv edilməsi Enerji və digər təbii ehtiyatlara tələbatın artması Səs-küy çirklənməsi Nəqliyyat problemləri Tullantılar və çirklənmə

Təbiətlə məşğul olmağı əhatə edən "aktiv iştirak hadisələri"nə daxil olan tədbir turizmi bazarının seqmenti yüksək miqdarda real risk ehtiva edir. Təbii mühitdən qaynaqlanan elementləri ehtiva edən bu fəaliyyətlərə misal olaraq sıldırım qayalara dirmaşmaq, sürətlə axan çayda raftinq etmək və ya dərin su mağaralarına dalmaq daxildir. İştirakçılardan biri üçün riskli ola biləcək fəaliyyət digər şəxs üçün sadə və risksiz görünə bilər, çünki bu cür fəaliyyətlər şəxsi bacarıqlara və xarakterə bağlı olmaqdadır.

10.4.2. Təbiət turizmi

Təbiət turizmi, turizm fəaliyyətinin ətraf mühitə mənfi təsirlərinə alternativ olaraq irəli sürülən davamlı turizmin alt bölməsini təşkil edən davamlılıq yanaşmasıdır. Başqa bir tərifə görə təbiət turizmi, təbiəti qiymətləndirən və ondan zövq alan, təbii sərvətlərə və ətraf mühitə zərər verməyən, turistlərə mənfi təsir buraxmayan, yerli əhalinin sosial-iqtisadi həyatına töhfə verən ekoloji cəhətdən həssas və hörmətli turizm növüdür. Təbiət əsaslı turizm növləri müxtəlif meyarlara görə qruplaşdırılır. Bu meyarlar turizm-də istifadə olunan alətlər (velosiped, şar, raftinq, at sürmə), təyinat yerinin təbiəti (dağ, yayla, mağara) və fəaliyyətin xarakteri (dərə, ov, elm, trekking) kimi müxtəlifdir. Təbiətə əsaslanan turizm növləri əsasən davamlılıq anlayışına əsaslanır. Davamlılıq anlayışına əsaslanan təbiətə əsaslanan turizm fəaliyyətinin bəzi ümumi prinsipləri mövcuddur. Bu prinsipləri aşağıdakı kimi sadalaya bilərik (Oktay vs):

- Yerli əhalinin iqtisadi maraqları nəzərə alınmalıdır,
- Ətraf mühitə və mədəniyyətə diqqət təmin edilməli, mədəni mübadilə və bioloji müxtəlifliyin qorunması dəstəklənməlidir,
- Resursları istehlak etmədən ekoloji şüurla inkişaf etdirmək,
- Resurslara, yerli insanlara və turizm sektoruna uzunmüddətli fayda təmin etmək,
- Mənfi təsirləri azaltmaq üçün yaxşı və təcrübəli liderlərin müşayiəti ilə kiçik qruplarda səfərlərin təşkili,
- Təbii ərazilərin qorunmasına töhfə vermək,
- Resursların idarə edilməsi çərçivəsində resursların tanınması və onların sərhədlərinin müəyyən edilməsi,
- Təbii və mədəni mühitə mənfi təsirləri azaltmaq üçün menecerlərin, işçi heyətin və işəgötürənlərin hüquqi tənzimləmələrdən yaxşı xəbərdar olmasını və qəbul edilməsini təmin etmək vs.

10.4.3. Ekoturizm

Ekoturizm ətraf mühiti qoruyan və yerli əhalinin rifahının qayğısına qalan təbii ərazilərə həssas səyahətdir. Ekoturizm adətən flora, fauna və mədəni irsin əsas cazibədar olduğu yerlərə səyahəti əhatə edir.

1980-ci illərdə formalaşmağa başlayan "ekoturizm" anlayışı davamlı turizm, yaşıl turizm, təbiət turizmi, məsuliyyətli turizm, dini turizm, şüurlu səyahət kimi bir çox termin üçün çətir rolunu oynayır. Adları və texniki fərqləri nə olursa olsun, bu fəlsəfinin ortaq cəhəti onun səyahət sənayesinə, ətraf mühitə uyğun təcrübələri qəbul etməsinə kömək etməkdir. Bir sözlə, destinasiyanın təbii və mədəni irsi qoruyub saxlamalı və yerli icmalara dəstək verməli olduğuna inam olmalıdır (Anisimov & Ryzhenkov, 2014).

Ekoturizm təbiətin mühafizəsi, cəmiyyətin rifahı və davamlı səyahəti birləşdirən bir yanaşmadır. Ekoturizm fəaliyyətini həyata keçirən, iştirak edən və bazara çıxaran şəxslər aşağıdakı ekoturizm prinsiplərini qəbul etməlidirlər (Ewert & Jamieson, 2013; Anisimov & Ryzhenkov, 2014):

- Turizmin fiziki, sosial və davranış əsaslı mənfi təsirlərini minimuma endirmək;
- Ətraf mühitdə mədəni şüur və hörmət yaratmaq;
- Həm turistlər, həm də ev sahibləri üçün müsbət təcrübələri təmin etmək;
- Təbiəti qorumaq üçün həm yerli əhaliyə, həm də özəl sektora maddi fayda təmin etmək;
- Turistlərə ev sahibi ölkələrin ekoloji və sosial iqlimləri haqqında məlumatlılığın artırılmasına kömək edən təcrübələr təklif etmək;
- Aşağı karbon izi olan turizm obyektlərinin layihələndirilmək, tikmək və idarə etmək
- Yerli əhəlinin hüquqlarını qorumaq və onların rifahını gücləndirmək üçün əməkdaşlıq etmək.

Yuxarıda göstərilən prinsiplərə əsasən, ekoturizm turistlərin təbii və mədəni dəyərləri dərk etmələrini və qiymətləndirmələrini gücləndirən bütün təbiətə əsaslanan fəaliyyətləri əhatə edir (Lai & Nepal, 2006). Eyni zamanda, ekoloji, iqtisadi və sosial cəhətdən davamlı olmağı hədəfləyir. Bu prinsiplər, fəaliyyət göstərdikləri təbii ərazilərin və yerli icmaların rifahına və qorunmasına töhfə verməyi tələb edir.

Ekoturizm, mahiyyət etibarilə, qısamüddətli mənfəətdən çox, uzunmüddətli davamlılığa yönəlib. Bu, yerli inkişafı təmin etmək üçün təbiəti/vəhşi təbiəti, mühafizəçiləri, yerli icmaları və məsul səyahət sənayesini bir araya gətirməkdən ibarətdir. Məqsəd turistlərin yerləşdirilməsi, fəaliyyətləri və cəlb olunan hər kəsə – yerli sakinlərə, səyahət sənayesi ilə bağlı maraqlı tərəflərə və turistlərə fayda verəcək turistik yerləri inkişaf etdirməkdir.

10.4.4. Mədəniyyət turizmi

Mədəniyyət turizmi təbii ərazilər, monumental və ya mülki memarlıq strukturları, sənət məhsulları, kolleksiyalar, mədəni kimliklər, adət-ənənələr və müxtəlif dillər daxil olmaqla, maddi və qeyri-maddi mədəni irsin bütün məhsullarını paylaşmaq və tanımaq məqsədi daşıyan səyahət növü kimi müəyyən edilir (Meydan Uygur & Baykan, 2007).

Mədəni turizm təbii və tarixi mədəniyyət sərvətlərini, mədəni hadisələri və müasir incəsənət nümunələrini, mədəniyyət sənayesinin nəticələrini və bəzi sosial-iqtisadi hadisələri turistik məhsul şəklində turistlərin xidmətinə təqdim edən turizm anlayışıdır. Bu, təkcə tarixi deyil, həm də cərəyanı əhatə edən bir termdir (Santa-Cruz, & López-Guzmán, 2017). Bütün təbii və mədəni irs, (maddi və qeyri-maddi) arxeoloji, tarixi mədəniyyət sərvətləri, muzeylər, arxeoloji obyektlər, monumental tikililər, dini tikililər, kənd və şəhər mülki memarlıq nümunələri, saraylar, qalalar, bağlar, əyləncə parkları, türbələr, məqbərələr və bütün növ müasir incəsənət əsəri və fəaliyyətləri (ifaçılıq sənəti, təsviri sənət, rəssamlıq, ədəbiyyat, roman, poeziya, musiqi, rəqs, heykəltəraşlıq, kino, fotoqrafiya, moda, internet, qrafik dizayn, festivallar, konsertlər, vs.), bu tərifə daxildir. Eyni zamanda, ipəkqurdu yetişdirmə, quşçuluq, İpək Yolu turizmi, kruiz turizmi, ekoturizm, trekking kimi "alternativ" sayılan səfərlər, birbaşa matç turnirləri xaricində idman turları, təbiət səyahətləri, inanc turizmi, xüsusi maraq turları, öyrənmə turları, coğrafi ekspedisiyalar, maarifləndirici turlar və konqres, yarmarka, sərgi və sağlamlıq turizmi öncəsi və sonrakı səfərləri bu tərifin əhatə dairəsinə daxildir.

Mədəniyyət turizminin əsas iki prinsipi mövcud olmaqdadır:

- 1) Dəniz-günəş-qum turizmi kimi turizmin əsas komponenti olan mədəniyyət turizmində hər sahədə gəlirli, davamlı və məsuliyyətli turizm yanaşması olmalıdır.
- 2) Bütün mədəni turizm fəaliyyətlərində Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ümumdünya Turizm Təşkilatı (UNWTO) "Turizmin Etika Kodeksi"; Abidələr və Tarixi Yerlər üzrə Beynəlxalq Şura ICOMOS-un "Beynəlxalq Mədəni Turizm Xartiyası"; Europa Nostra-nın "Mədəni Turizmin Təşviqi və Nəzarəti üzrə Malta Bəyannaməsi" nə uyğun olmalıdır.

Mədəni turizmin bir sıra özünə xas xüsusiyyətləri də vardır. Bu xüsusiyyətləri ən sadə formada aşağıdakı kimi təsnif etmək mümkündür (Dunbar-Hall, 2001; Garda, 2011, 2014;):

- Mədəni turizm iqtisadi baxımdan nadir məhsuldur. Bu səbəbdən mədəniyyət turizmi iqtisadiyyatda "müqayisəli üstünlüklər" keyfiyyətinə malikdir.
- Təchizat baxımından nadir məhsullar olan mədəniyyət turları bir çox turistin "olmazsa olmazı"dır. Terror hadisələri, müharibə, çox ağır siyasi mövqelər kimi bəzi məsələlər istisna olmaqla, digər turizm növləri ilə müqayisədə daha sabit tələbat var.

- Mədəni turizm iştirakçılarının sosial vəziyyəti orta kütləvi turizm müştərisindən yüksəkdir.
- Mədəni səfərlərə qatılan turistlər daha savadlı, daha maraqlı, daha sərbəst, tələsməyən, getdikləri yerdə daha çox vaxt və pul xərcləyə bilən, mədəni və incəsənət tədbirlərinə daha həssas, gündəlik həyatla tanış olmağa həvəslidirlər. Həmçinin, getdikləri ölkənin həyatı, təbiəti, ətraf mühiti, səfər etdiyi bölgənin mədəniyyəti ilə daha çox maraqlanan və adət-ənənələrinə daha çox hörmət edən, yerli xalqı tanımağa həvəslı, qrup halında səyahət etməyi bacaran insanlardır.
- Mədəni sahələrə maraq göstərən turistlər mədəniyyət sənayesi məhsullarının çox mühüm alıcılarıdır.
- Mədəni turizm turizm gəlirlərini milli səviyyədə daha geniş ərazilərə yaymaq, bölgə əhalisinin turizmdən daha çox pay almasını təmin etmək və bölgələrin mədəni səviyyələrini yüksəltmək məqsədi daşıyır.
- Mədəni turizmin turizm fəaliyyətini 12 aydan çox uzatmaq potensialı var.
- Mədəni turizm ətraf mühitə, tarixi və mədəni irsə daha həssasdır.
- Mədəni turizmin digər əsas hədəfi o ölkədə yaşayan insanlardır. Dünyada heç bir muzey və ya arxeoloji obyekt yalnız kənar şəxslərin maraqları və onların gəlirləri hesabına öz təbii və tarixi irsini yaşaya və ya qoruya bilməz. Bir sözlə, mədəniyyət turizmi daxili turizmi də inkişaf etdirməli olan əsas turizm komponentidir.
- Yaxşı idarə olunarsa, mədəni turizmin tükənməyə qarşı heç bir həssaslığı yoxdur.
- Mədəni turizm turizmdə mövcudluq şərtidir.

10.4.5. Macəra turizmi

Turistlər yeni və fərqli təcrübələr axtardıqca, macəra turizmi populyarlıq qazanmağa davam edir. Macəra turizmi, Macəra Səyahətləri Ticarət Assosiasiyasına görə, fiziki fəaliyyət, mədəni mübadilə və ya təbiətdəki fəaliyyətləri əhatə edən turizm fəaliyyətidir. Macəra turisti olmaq üçün mütləq şəkildə atlanmağa getmək və ya akvalanda dalış etmək məcburiyyətində deyilsiniz (Beedie, 2012; Page, Bentley & Walker, 2005). Macəra turizmi yeni mədəniyyət və ya yeni mənzərə ilə əlaqə qurmaq və eyni zamanda fiziki formada aktiv olmaqdır. Bu turizm növü mütləq şəkildə risk almaq və ya sərhədlərinizi zorlamaq deyil. Bu turizm növündə, tanımadığınız bir ərazidə olarkən məhdudiyyətlərinizi bilmək və onlara hörmət etmək xüsusilə vacibdir. Bəzi araşdırmalarda macəra turizmi uzun bir tarixə malik olan və günün tələblərinə uyğun olaraq yenilənən bir turizm növü olaraq ifadə edilir (Williams & Soutar, 2009; Weber, 2001). Macəra səyahətində turistlər aktiv tətillərə maraq göstərilir. Seçimlərin artması bilavasitə lazımı avadanlıqların istehsalının sürətli artımı və buna görə də turoperatorların və turizm agentliklərinin məhsul müxtəlifliyinin artması ilə bağlıdır (Richards & Wilson, 2006). Turist məhsulunun alınması və ya alınmaması seçimi ilə bağlı qərarların

qəbulu prosesində macəra fəaliyyətində iştirak ən mühüm amil hesab edilə bilər.

10.5. Nəticə

21-ci əsrin əvvəlləri iqtisadiyyatın dayanıqlı inkişafa keçid problemini aktuallaşdıran, insan həyatının keyfiyyətini yaxşılaşdıran və müxtəlif ekoloji sistemlərə düzəlməz zərər vurmeyən inkişaf kimi başa düşülən elə bir inkişafdır ki, indiki dövrün tələblərinə heç bir təhlükə törətmədən cavab verir və gələcək nəsillərin ehtiyaclarını ödəmək qabiliyyətini özündə ehtiva edir. Yaşıl iqtisadiyyat iqtisadi, ekoloji və sosial problemləri, cəlb olunan geniş aktor dairəsini, onun maddi nəticələrini və iqtisadi yaşillaşdırma proseslərini tənzimləmək üçün lazım olan idarəetmə formalarını inteqrasiya etmək cəhdləri baxımından olduqca mürəkkəb strukturdur. Beləliklə, o, sosial-ekoloji gələcəklə bağlı sosial elm tədqiqatları üçün yeni empirik və nəzəri problemlər yaradır.

Yaşıl turizm eko-turizmin bir formasıdır, davamlı ziyarətçilərə diqqət yetirir və ya ziyarət edilən ərazidə heç bir zərərin olmaması deməkdir. Yaşıl turizmin məqsədi ətraf mühitlə bağlı fikir və narahatlıq təmin etmək və təbiətə daha çox qiymət verməkdir. Yaşıl turizm səyahəti konsepsiyası ənənəvi turizmin ətraf mühitə mənfi təsirlərini minimuma endirən və yerli əhalinin mədəni bütövlüyünü gücləndirən proqramları ehtiva edir. Buna görə də, ekoloji və mədəni amilləri qiymətləndirməkdən əlavə, yaşıl turizm həm də azaltmaq, təkrar istifadə etmək, təkrar emal etmək, enerji səmərəliliyi, suya qənaət və iqtisadi fəaliyyətləri inkişaf etdirmək üçün cəmiyyətin səlahiyyətlərini artırmaq üçün təşviqat tədbirlərinin tərkib hissəsidir. Yaşıl turizm təcrübəsi ekoloji davamlılığı, mədəniyyəti və ziyarət edilən turistik yerlərdə icmaları təşviq edəcək.

Ədəbiyyat siyahısı

- 1.Akşit, S. (2007). *Doğal ortam duyarlılığı açısından sürdürülebilir turizm. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(23), 441-460.
- 2.Andari, R., & Setiyorini, H. P. D. (2016). *Green tourism role in creating sustainable urban tourism. South East Asia Journal of Contemporary*, 11(2), 18-26.
- 3.Anisimov, A. P., & Ryzhenkov, A. J. (2014). *Ecotourism Development. Evtl. Pol'y & L.*, 44, 545.
- 4.Awantara, I. G. P. D. (2014). *Sistem Manajemen Lingkungan: Perspektif Agrokompleks. Deepublish*.
- 5.Azam, M., & Sarker, T. (2013). *Green tourism in the context of climate change towards sustainable economic development in the South Asian Region. SSRN*.
- 6.Beedie, P. (2012). *Adventure tourism. In Sport and Adventure Tourism (pp. 228-265). Routledge*.
- 7.Beyhan, G. Ş. & Ünügür, S. M. (2005). *Çağdaş Gerekşinimler Bağlamında Sürdürülebilir Turizm ve Kimlik Modeli. İstanbul Teknik Üniversitesi Dergisi*, 4(2), 79-87.
- 8.Cato, M. S. (2012). *Green Economics: An Introduction to Theory, Policy and Practice. Routledge*.
- 9.Cox, L. J., Saucier, M., Cusick, J., Richins, H., & McClure, B. (2009). *Achieving Sustainable Tourism in Hawai'i Using a Sustainability Evaluation System. Resource Management, RM-17, 1-6*.
- 10.Daly, H. E. (1993). *Steady-state economics: a new paradigm. New Literary History*, 24(4), 811-816.
- 11.Dunbar-Hall, P. (2001). *Culture, tourism and cultural tourism: boundaries and frontiers in performances of Balinese music and dance. Journal of Intercultural Studies*, 22(2), 173-187.

- 12.Ewert, A., & Jamieson, L. (2013). *Current Status and Future Directions in Adventure Tourism Industry*. (Edited by Wilks J. ve Page S.J.). *Managing Tourist Health and Safety in the New Millenium*. (pp. 67-84). UK: Elsevier Science Ltd.
- 13.Frone, D. F., & Frone, S. (2015). Resource efficiency objectives and issues for a green economy. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 15(3), 133-138.
- 14.Garda B. (2014). *Macera Turizmi Pazarlaması Özel İlgi Turizminin Yeni Yüzü*. Konya: Çizgi Kitabevi Yayınları.
- 15.Garda, B. (2011). *Macera Turizmi Pazarına Genel Bir Bakış*. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 14(1-2), 189-200.
- 16.Hadi, SP (2005). *Environmental Dimensions of Development Planning*: Gadjah Mada University Press.
- 17.Han, L., & Li, L. (2021). Sustainable development of tourism under the background of low-carbon and green economy. *Advances in Materials Science and Engineering*, 2021, 1-8.
- 18.Hidayattuloh, M. H., Bambang, A. N., & Amirudin, A. (2020). The green economy concept as development strategy of Cempaka Tourism Village toward sustainable tourism development. *The Indonesian Journal of Planning and Development*, 5(1), 30-37.
- 19.Huseynli, N. (2022a). Econometric Measurement of the Relationship between Tourism Revenues and Economic Growth. Study Case of Kazakhstan and Kyrgyzstan. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 4(60), 1136-1141.
- 20.Huseynli, N. (2022b). Causality Relationship between Foreign Investment and Tourism Sector Growth: Selected African Continent Countries. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 11(4), 1656-1667.
- 21.Huseynli, N. (2023). A Study on the Causality Relationship between Total Capital Increase, Foreign Investments, and Tourism Sector Revenues in Azerbaijan. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 14(2), 469-476.
- 22.Joppe, M., & Dodds, R. (1998). *Urban Green Tourism: Applying ecotourism principles to the city*. Travel and Tourism Research Association-Canada Chapter. 4-6 October 1998. Toronto, Canada.
- 23.Kara, O., Çömlekçi, İ., & Kaya, V. (2012). The relation of tourism revenues and various macroeconomic indicators: The case of Turkey (1992-2011). *International Journal of Economic & Social Research*, 8(1), 24-36.
- 24.Lai, P. H., & Nepal, S. K. (2006). Local perspectives of ecotourism development in Tawushan Nature Reserve, Taiwan. *Tourism Management*, 27(6), 1117-1129.
- 25.Mekkamol, P., Piewdang, S., & Untachai, S. (2013). Modeling e-CRM for community tourism in Upper Northeastern Thailand. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 88, 108-117.
- 26.Meydan Uygur, S., & Baykan, E. (2007). Kültür turizmi ve turizmin kültürel varlıklar üzerindeki etkileri. *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 30-49.
- 27.Mikhno, I., Koval, V., Shvets, G., Garmatiuk, O., & Tamošiūnienė, R. (2021). Green economy in sustainable development and improvement of resource efficiency. *Central European Business Review*, 10(1), 99-113.
- 28.Müller, F. (1997). State-of-the-art in ecosystem theory. *Ecological Modelling*, 100(1-3), 135-161.
- 29.Oktay, K., İşlek, E., & Yaşar, U. (2016). Kastamonu'da doğa turizmi potansiyelinin değerlendirilmesi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (2), 47-54.
- 30.Page, S. J., Bentley, T. A., & Walker, L. (2005). Scoping the nature and extent of adventure tourism operations in Scotland: how safe are they?. *Tourism management*, 26(3), 381-397.
- 31.Richards, G., & Wilson, J. (2006). Youth and adventure tourism. In *Tourism Business Frontiers* (pp. 40-47). Routledge.
- 32.Ringbeck, J., El-Adawi, A., & Gautam, A. (2010). *Green Tourism: A Road Map for Transformation*. Booz & Company.
- 33.Rogers, J. (2008). The birth of employee relationship management: Maximization of talent. *Banker*, 11, 48-49.

- 34.Santa-Cruz, F. G., & López-Guzmán, T. (2017). Culture, tourism and world heritage sites. *Tourism Management Perspectives*, 24, 111-116.
- 35.Strohmeier, S. (2013). Employee relationship management—Realizing competitive advantage through information technology?. *Human Resource Management Review*, 23(1), 93-104.
- 36.UNEP, (2011). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication - A Synthesis for Policy Makers*. United Nations Environment Programme. StMartin Bellevue.
- 37.Weber, K. (2001). Outdoor adventure tourism: A review of research approaches. *Annals of tourism research*, 28(2), 360-377.
- 38.Williams, P., & Soutar, G. N. (2009). Value, satisfaction and behavioral intentions in an adventure tourism context. *Annals of tourism research*, 36(3), 413-438.

Yaşıl İqtisadiyyata Keçidin Məşğulluq və Gəlir Bərabərsizliyi Mülahizələri

Əhliman Abbasov



11.1. Yaşıl iqtisadiyyat və ona keçid siyasətləri

11.2. Yaşıl iqtisadi siyasətlər və əmək bazarı

11.3. Yaşıl iqtisadiyyata keçidin əmək bazarı üzərindəki təsirlərinin müləymləşdirilməsi

11.1. Yaşıl İqtisadiyyat və ona keçid siyasətləri

İqtisadi inkişafın dayanıqlı olması, nəsillərarası ədaləti qoruması üçün iqtisadi və inzi-bati sistemin ətraf mühitin tarazlığını qoruması çox önəmlidir. Ətraf mühit şərtlərinin gözdə tutulduğu iqtisadi artım strategiyaları orta və uzun müddətdə ciddi humanitar və iqtisadi xərclərin ortaya çıxmasına səbəb olur. Təbiətin tarazlığının pozulması ev təsərrüfatlarının rifahına, sağlamlığına və həyat məmnuniyyətinə təhdidlər ortaya çıxır. Onun üçün iqtisadi inkişaf strategiyası həyata keçirilərkən ekosistemin qorunması, onun əvvəlki dövrlərdə zərər almış hissələrinin bərpası hədəflər sırasında olmalıdır. Yaşıl iqtisadi model resurslardan səmərəli istifadə, aqrar sektorda məhsuldarlıq artımı ilə yanaşı, vətəndaşların sağlamlığının qorunması və səhiyyə xərclərinin azalması kimi dəyişikliklərə səbəb olacaqdır.

Yaşıl iqtisadi strategiyanın hədəfləri sırasında ekosistemin qorunması, onun zərər almış hissələrinin bərpası, təbii zənginliklərin mühafizəsi ön plandadır. Bu model sənayeləşmə ilə yanaşı, təbiətin dinamikalarına həssas yanaşma tələb edir. Ölkə flora və faunasının qanunlarla qorunması, şəxsi maraqlar naminə ona zərər vuranların ciddi cəzalandırılması lazımdır. Ölkəboyu sürətli və planlı yaşıllaşdırma tədbirlərinin həyata keçirilməsi, şəhərlər və digər yaşayış məskənlərində insanların yaşıl parkların ərazisinin artırılmasına ehtiyac vardır. Yaşıl iqtisadiyyatın drayverləri kimi planlı yaşıllaşdırma fəaliyyətləri ilə yanaşı, ətraf mühitin çirkləndirilməsinə səbəb olacaq istehsal və istehlak fəaliyyətlərinin tənzimlənməsi də önəmlidir. Müvafiq təşviq alətləri vasitəsilə pozitiv kənar təsirlərin olduğu fəaliyyətləri (məs. orqanik məhsullar, elektrik maşınları istehlakı) stimullaşdırmaq, neqativ kənar təsirlər doğuran fəaliyyətləri (məs. plastik istifadəsi, karbon dioksid emissiyası) azaltmaq lazımdır. Bərpa olunan enerjidən istifadəni, elektrik mühərrikli maşınların istehlakını stimullaşdırmaq ekoloji tarazlığın qorunması üçün lazımdır. Şirkətləri istehsal çirklənməsini minimallaşdıran istehsal texnologiyalarının tətbiqinə, istehlakçıların isə ekoloji faydalı məhsul istehlakına müvafiq siyasətlər (vergi güzəştləri, subsidiyalar və s.) həvəsləndirmək yaşıl iqtisadi hədəflərə çatmaqda faydalı olar. Resurslardan səmərəli istifadə edən və daha təmiz istehsal fəaliyyətləri məhsuldarlığı artırıb, ətraf mühitə dəyən zərəri azaltmaqla yanaşı, yeni növ məşğulluq formaları da ortaya çıxarmaqdadır. Eko-sənaye parkları, yaşıl klasterlər və eko-şəhərlər kim modellərdən istifadə edilərək sirkulyar sənaye sistemlərinin genişlənməsinə nail olmaq mümkündür. Sirkulyar sənaye sistemləri dedikdə sənaye tullantılarının bütövlükdə yenidən istehsalda istifadə edilməsi başa düşülür.



Şəkil 11.1. Yaşıl iqtisadiyyatın qurulması

Özəl sektorun yaşıl iqtisadi fəaliyyətə yönəlməsini stimullaşdırmaq üçün dövlət xərcləmələri də əhəmiyyətli təsirə malikdir. Məhsul istehsalı prosesində, dizaynında, təşkilati idarəçilikdə texnoloji innovasiyalar resurslardan istifadənin səmərəliliyini artırır, istehsalın ətraf mühitə neqativ təsirini zəiflədə bilər. Bunun üçün dövlətin yeni texnologiyalara və yaşıl infrastruktura həyata keçirdiyi yatırımlar yaşıl iqtisadiyyatın təşviqində faydalı ola bilər. Ümumilikdə, müxtəlif ölkələrdə aşağıda qeyd olunan istiqamətlərdə dövlət dəstəyi özəl sektorun fəaliyyətində yaşıl hədəflərin təmin edilməsi üçün istifadə edilir:

- Texnoloji inkişaf və innovasiyalara səbəb olacaq araşdırma və inkişaf fəaliyyətlərinin subsidiyalaşdırılması;
- Yaşıl iqtisadi artım üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edən, lakin özəl investorlar üçün həddindən artıq baha olan layihələrin maliyyələşdirilməsi;
- Özəl müəssisələri innovativ fəaliyyətlərə yönəltmək üçün bazarlarda texnoloji tələbin artırılması;
- Yaşıl iqtisadiyyatın inkişafı üçün zəruri olan infrastrukturun (məsələn: ağıllı enerji şəbəkəsi) təşkil edilməsi;
- Yaşıl sənayelərə yönəlmiş spesifik subsidiyalar.

Yaşıl investisiyaların səmərəli olması, innovasiya və yüksək texnologiya meyilli iqtisadiyyatın qurulması üçün yaxşı idarəçiliyin rolu vacibdir. Yaşıl iqtisadi hədəflər istiqamətində dövlət xərcləmələrinin uğur gətirməsi üçün şəffaflıq və hesabatlılıq xüsusilə əhəmiyyət daşıyır. Yaşıl iqtisadi fəaliyyətin qarşısında duran əngəllərin doğru müəyyənləşdirilməsi, zəruri qanunverici və siyasət addımlarının həyata keçirilməsi üçün dövlət və özəl sektor arasında səmərəli kommunikasiya və müzakirələr gərəklidir. Eyni zamanda, dövlət satınalmaları həyata keçirilərkən ətraf mühit və ekoloji standartlara diqqətlə yanaşmaq özəl sektoru da bu məsələlərə həssaslıqla yanaşmağa sövq edə bilər.

Yaşıl iqtisadi fəaliyyətin təşviq edilməsində tənzimləyici çərçivənin xüsusi əhəmiyyəti vardır. Kənd təsərrüfatı, meşəçilik, nəqliyyat və enerji kimi təbii resurslarla birbaşa bağlı sahələrdə dayanıqlı istehsal və istehlakı təşviq edəcək qanun və qaydalar təmin edilməlidir. Belə qaydalar bazar subyektlərinin istehsal proseslərində ekosistemi nəzərə alaraq dəyişikliklər etməsinə, daha dayanıqlı enerji və texnologiyalara keçməsinə səbəb olmalıdır. Tullantıların idarə edilməsi və yenidən istifadəsi ilə bağlı müasir tələblər və qaydaların tətbiqi də yaşıl iqtisadi hədəflərə çatmaq da önəmlidir. Bundan başqa müvafiq tələblərlə özəl və dövlət subyektlərinin enerji səmərəliliyini artırmasına nail olmaq, karbon dioksid və digər zərərli maddələrin emissiyalarını azaltmaq lazımdır. Bundan başqa müvafiq qanunvericilik vasitəsilə aqrar sektorun da fəaliyyətində dayanıqlılığın təmin edilməsi, mütərəqqi təcrübələrin tətbiq edilməsi, ekosistemin tarazlığına diqqət yetirilməsi lazımdır.

Tələblər və tənzimləmələr sadəcə istehsal istiqamətinə yox, həm də istehlak davranışlarının yaşıl iqtisadi hədəflər istiqamətində formalaşmasına çalışmalıdır. Bu baxımdan tənzimləyici çərçivə istehlak verdişlərinin və tələbinin yaşıl məhsullar, xidmətlər və texnologiyalar istiqamətində artımına dəstək verməlidir. Bu istiqamətdə ekoyarlıqlardan istifadə edilərək istehlakçılarda məhsul və xidmətlərin ətraf mühitə təsirləri ilə bağlı dolğun məlumat vermək, daha təmiz məhsul və xidmətləri müəyyənləşdirmək imkanı yaratmaq olar. Eko-yarlıqlar məhsul və xidmətlərin ekoloji təsirləri ilə bağlı istehlakçıların məlumatlı olmasına səbəb olduğundan istehsalçıları da bu istiqamətdə həssas olmağa, daha təmiz istehsal yanaşmalarından istifadəyə yönləndirə bilər. Bir sıra ölkələrdə könüllü və məcburi eko-yarlıqlardan orqanik ərzaq məhsullarının istehlakının stimullaşdırılması, enerji səmərəliliyinin artırılması məqsədlə istifadə edilməkdədir. Uğurlu tənzimləyici çərçivə özəl sektor üçün müvafiq stimulların formalaşdırılmasına, onların yaşıl texnologiyalara, innovasiyalara yatırımlar edib, daha təmiz istehsal və istehlak verdişləri mənimsəmələrinə səbəb olacaqdır. Lakin bu formalı tənzimləmələrin uğurlu olması üçün tənzimləyici institutların keyfiyyəti və onlara olan inam önəm daşıyır. Bunun üçün tənzimləyici institutlar şəffaf və hesabatlı olmalı, qanunun aliliyi və vətəndaş cəmiyyətinin iştirakını təmin etməlidir. Bu baxım -

dan digər bütün dayanıqlı inkişaf hədəfləri kimi yaşıl iqtisadiyyatın da inkişafı institusional inkişafdan və idarəçiliyin yaxşılaşdırılmasından asılıdır. Bundan başqa səmərəsiz müdaxilələrdən, nəticəsiz əlavə xərclər yaradan tənzimləmələrdən istifadə etməmək lazımdır. Tənzimləmələr və yarlıqlaşdırma mexanizmləri həyata keçirilərkən bizneslər və istehlakçılar üçün ortaya çıxan əlavə xərclər minimallaşdırılmalıdır. Yuxarıda qeyd olunan bütün siyasət addımları ilə yanaşı yaşıl iqtisadiyyatın qurulmasında cəmiyyətin maarifləndirilməsi də əhəmiyyət daşımaqdadır. Vətəndaşlara dayanıqlı aqrar sektor fəaliyyətlərinin, bərpa olunan enerjiden istifadənin, orqanik məhsulların istehlakının önəmli sistemli maarifləndirici tədbirlərin vasitəsilə aşılmalıdır.

Yaşıl iqtisadiyyata keçidin təmin edilməsi üçün həyata keçirilən siyasətlər tələbin və istehsal proseslərinin xarakterində struktur dəyişikliklərinin baş verməsinə təsir göstərir. Yaşıl siyasətlərin tətbiqinə görə əmtəələrə olan tələbdə və istehsal proseslərində baş verən bu struktur dəyişiklikləri öz növbəsində əmək bazarlarına da təsir göstərir. Buraya ətraf mühit üzərindəki təzyiqli azaldan əmtəə və xidmətlər istehsal edən “yaşıl” sektorlarda yeni iş yerlərinin yaranması və ekoloji cəhətdən zərərli olan sektorlarda isə iş yerlərinin aradan çıxması daxildir. Yaşıl iqtisadi siyasətlərin tətbiqi bəzi hallarda iqtisadi artıma da mənfi təsir göstərə bilər (ən azı qısa dövrdə). Bu da iş yerlərinin itkisinə səbəb olar. Bazar əsaslı yaşıl siyasətlərin iqtisadi sektorlara və əmək bazarlarına təsirlərinin dörd əsas istiqamətini qeyd etmək olar:

- **İstehsal xüsusiyyətində meydana çıxan dəyişikliklər:**

Yaşıl inkişafa keçid prosesinə uyğunlaşmaq üçün şirkətlər çirkləndirici istehsal amillərindən və çirklənməyə səbəb olan metodlardan getdikcə daha az istifadə edəcəklər. Beləliklə, hər sektorda əməyə olan tələbatın xüsusiyyətində dəyişikliklər baş verəcək. Bu dəyişikliklər bəzi hallarda yeni iş yerləri yaranmasına, bəzi hallarda isə bir sıra iş yerlərinin aradan çıxmasına səbəb olacaqdır.

- **Tələb xüsusiyyətlərində baş verən dəyişikliklər:**

Yaşıl siyasətlər ekoloji baxımdan təmiz məhsulların qiymətini ekoloji baxımdan çirkləndirici məhsullarının qiymətinə nəzərən aşağı salır. Məhsulların nisbi qiymətlərindəki belə dəyişiklik çirkləndirici və təmiz məhsullara olan tələbə təsir göstərir. İnsanlar ekoloji təmiz məhsulların ekoloji baxımdan çirkləndirici məhsullara nəzərən daha ucuz olmasına görə ekoloji təmiz məhsullardan daha çox istehlak etməyə başlayırlar. Tələbdə baş verən bu dəyişiklik isə bəzi sektorların böyüməsinə, bəzilərinin isə kiçilməsinə səbəb olur. İşçilərin bu sektorlar arasında keçid edə bilmə dərəcəsi isə məşğulluğa ümumi təsir göstərir.

- **Məcmu gəlirdə və makroiqtisadi şəraitdə baş verən dəyişikliklər:**

Yaşıl siyasətlərin həyata keçirilməsi ümumi iqtisadi fəaliyyətə, xüsusən də məcmu tələb, təklif və məşğulluğa təsir göstərə bilər. Yeni iqtisadi formasiya bir sıra hallarda zəifləyən iqtisadi artımla, artan dövlət xərcləri və eləcə də zəifləyən vergi gəlirləri ilə

müşayiət oluna bilər. Bütün bunlar nəticədə hökumət büdcəsində dəyişikliklər doğurur. Ancaq doğru həyata keçirilən yaşıl siyasətlər xeyli faydalar da təqdim edə bilər. Ətraf mühitin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması vətəndaşların sağlamlığı və rifahının artmasına, bu isə öz növbəsində daha səmərəli iqtisadiyyata səbəb ola bilər.

• Ticarətdə və rəqabətdə dəyişikliklər:

Çirkənmə intensivliyi yüksək olan məhsulların istehsal xərci yaşıl siyasətlərin tətbiq edildiyi ölkələrdə bu cür tənzimləmələrin olmadığı və ya daha yumşaq tətbiq edildiyi ölkələrlə müqayisədə daha yüksək olacaqdır. Bu isə məhsulların ölkələr arası ticarəti, eləcə də xarici birbaşa investisiyaların cəlbi ilə bağlı bir sıra suallar doğurur.

11.2. Yaşıl iqtisadi siyasətlər və əmək bazarı

İqtisadiyyatlar getdikcə daha çox enerjiyə qənaət edən təcrübələri tətbiq etdikcə və daha çox yaşıl siyasətlər qüvvəyə mindikcə karbon tutumlu sənayelərdə çalışan fərdlər iş imkanlarında kəskin dəyişikliklərlə qarşılaşacaqlar. Doğrudur ki, bəzi sənayələr mövcud məşğulluq səviyyələrini qoruyaraq daha təmiz istehsal üsullarına keçə bilərlər. Lakin, bir sıra sənaye sahələri isə bütövlükdə yaşıl iqtisadi prinsiplərə uyğun olmadığına görə kiçiləcək və həmin sahələrdə əvvəllər mövcud olan iş yerlərinin yox olması müşahidə ediləcəkdir. Bu cür iş itkiləri yüksək emissiya sənayələrindən çox asılı olan bölgələrə xüsusi çətinlik yarada bilər. Bu baxımdan işçilərə tullantıların intensiv olduğu sektorlardan ayrılıb iqtisadiyyatın digər sektorlarına keçməyə kömək etmək ədalətli yaşıl keçidin vacib komponentidir.

Daha yaşıl iqtisadiyyata doğru keçid həm də sürətli rəqəmsallaşma ilə müşahidə edilir. Ağıllı texnologiyalar və data təhlili enerjinin idarə edilməsi, tullantıların azaldılması və resursların optimallaşdırılması məqsədilə getdikcə daha çox tətbiq edilməkdədir. Bu yeniliklər ekoloji bilik və rəqəmsal savadlılığa malik işçilərə tələbi artıracaqdır. Yeni yaşıl texnologiyaların meydana çıxması həm yeni iş yerlərinin yaranmasına, həm də əvvəlki iş yerlərinin yox olmasına səbəb ola bilər. Son bir neçə onillikdə qabaqcıl iqtisadiyyatlarda texnoloji inkişafın orta qabiliyyət tələb edən iş yerlərini əvəz etdiyi müşahidə olunmaqdadır. Bununla belə, texnoloji innovasiya həm də əmək məhsuldarlığını artırmaq, işçilərin yerinə yetirdiyi vəzifələri tamamlamaq və əməyə tələbi artırmaq potensialına da malikdir. Məsələn, təmiz tikinti üsulları sahəsində texnoloji tərəqqi enerjiyə qənaət edən, ekoloji cəhətdən təmiz bina və tikililərin yaradılmasında ixtisaslaşan memar və dizaynerlərə fayda verə bilər. Eynilə, günəş fotovoltaiik elementlərinin quraşdırıcılarına və ya karbon tutma və saxlama üzrə mütəxəssislərə tələb də arta bilər. Məşğulluğun peşə strukturundakı dəyişikliklərə əlavə olaraq, yaşıl innovasiya mövcud peşələrin çoxunun tələb etdiyi bacarıqları da dəyişdirir. Məsələn, getdikcə şəhərsalma və memarlıqda eko-dizayn və yaşıl infrastruktur prin-

sipləri daha çox önə çəkilir. Bu isə memarlara və ya şəhərsalmaçılara olan tələbə birbaşa təsir etməsə də, dayanıqlı tikinti texnikaları və enerji baxımından səmərəli tikinti təcrübələri ilə bağlı bilik və bacarıqlara tələb formalaşdırır. Əmək bazarında bu yeni bacarıqlara olan tələbin nə qədər çevik qarşılınması ölkələrin yaşıl texnologiyaları hansı sürətlə tətbiq edə biləcəyini də müəyyən edəcək. Yaşıl iqtisadi texnologiyaların əmək bazarı üzərində təsiri özünü gəlir bölgüsü üzərində də göstərə bilər. Belə innovasiyalar iqtisadiyyatda fərqli və spesifik bacarıqlar tələb edən peşələrə daha çox fayda verir. İşçilər güclü bacarıq spesifikliyi olan bu cür işlərə keçməkdə çətinlik çəkirlər. Əmək təklifi bu artan tələbə uyğunlaşması uzun zaman tələb etdiyinə görə belə fəaliyyət sahələrindəki nisbi əmək haqqı daha sürətlə artır. Beləliklə, bir sıra işçilər öz işyerlərini itirə, əməkhaqqlarında azalma müşahidə edə bilərlər, digərlərinə isə bu yeniliklər daha yüksək əməkhaqqı təqdim edə bilər.

Yaşıl iqtisadi siyasətləri bazar əsaslı siyasətlər və bazar yaradan siyasətlər kimi fərqləndirmək mümkündür. Bazar əsaslı ətraf mühit siyasətlərinə vergilər, rüsumlar, alqı-satqı hüququ və ya sertifikatlar daxildir. Bu alətlər ətraf mühit və sağlamlıq istiqamətləri üzrə meydana çıxan kənar təsirləri daxililəşdirməyə, bununla da onların qarşısının alınması üçün cavabdeh tərəfə stimula verməyə yönəlib. Onlar müəyyən bir davranışı tələb edən və ya qadağan edən öhdəlik və qadağalardan fərqlidirlər. Bu bazar əsaslı alətlərə əlavə olaraq, ekoloji cəhətdən təmiz məhsul və xidmətlər üçün bazarlar yaratmaq və bununla da bazar iştirakçılarında onların axtarışında dəstək olmaq üçün digər ekoloji tədbirlərdən də istifadə edilə bilər. Belə tədbirlər sırasına ətraf mühit "dostu" məhsulların və xidmətlərin istehlakçılara yönələn birbaşa qrantlar, vergi endirimləri və digər stimullaşdırıcı alətlər daxildir. Elektrik malları və ya avtomobillər üçün depozit bu məhsulların istismar müddəti başa çatdıqda təkrar emal edilmək üçün onların istehsalçıya qaytarılmasına stimula verir. Bazar əsaslı alətlər ekoloji cəhətdən zərərli sektorlara və ətraf mühitə mənfi təsir göstərən fəaliyyətlərə mane olduğu halda, bazar yaradan alətlər dolayı yolla ətraf mühit "dostu" texnologiyalara tələbatı artırır. Bu siyasətlər təkəcə ənənəvi və ekoloji təmiz texnologiyaların təchizatçıları arasında deyil, həm də müxtəlif ekoloji təmiz texnologiyaların özləri arasında rəqabətə imkan verməlidir. Təchizatçılar və onların texnologiyaları arasında effektiv rəqabəti təmin edən bazarları inkişaf etdirmək üçün hansısa təchizatçılara birtərəfli üstünlük verməkdən çəkinmək lazımdır.

Bazar əsaslı mexanizmlər firmaları ən aşağı xərclə çirklənməni azaltmağa təşviq edən bir mühit təmin edir. Ətraf mühitə dair vergi islahatı və ya çirklənməyə icazələrin satışı vasitəsilə əldə edilən gəlir hökumətlərə əmək bazarında zərərli vergiləri azaltmağa, mənfi bölgü təsirlərini azaltmaq üçün gəliri yenidən bölüşdürməyə və ya xüsusi təhsil və təlim proqramlarını maliyyələşdirməyə imkan verir. Ekoloji verginin əsas məqsədi ətraf mühitin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq olsa da, o, eyni zamanda və-

təndəşlərin sağlamlığının və rifahının yaxşılaşdırılması üçün maliyyə resursu da təmin edir (Chateau və d., 2011). Eləcə də, bu tip vergilər çirkənləni azaltmaqla yanaşı, hökumətlərə əmək bazarı vergisini azaltmaq üçün maliyyə imkanı verir. Bu isə əmək bazarının canlandırılmasına stimül kimi çıxış edə bilər. Belə vergilərin və ya çirkənləmə sertifikatlarının satışından əldə olunan gəlirlə digər müsbət kənar təsirlər də maliyyələşdirilə bilər. Bütövlükdə, ekoloji vergitutma potensial olaraq cəmiyyət üçün çoxlu faydalar təqdim edir.

Müxtəlif yaşıl siyasətlər əmək tələbinin səviyyəsində və tərkibində dəyişikliklərə çox fərqli təsir göstərə bilər. Müəyyən sektorlarda hava çirkəndiricilərinin emissiyalarını azaltmağa yönəlmiş siyasətlərinin təsirləri, digər sektorlarda isə metalların və ya digər maddi resursların təkrar emalının inkişaf etdirilməsi siyasətlərinin təsirləri müşahidə ediləcəkdir. Yaşıl siyasətlər yolu ilə müxtəlif kənar təsirlərin optimallaşdırılması iqtisadiyyatda nisbi qiymətlərin dəyişdirilməsini nəzərdə tutur. Bu isə özlüyündə müxtəlif sektorların rəqabət qabiliyyətinə təsir göstərir. Əgər ən böyük mənfəət kənar təsirlərə səbəb olan sektorlar həm də ən kapital tutumlu sahələdirsə (başqa sözlə, nisbi olaraq daha az əmək tutumlu sahələdirsə), o zaman yaşıl siyasətlər iqtisadiyyatın daha çox əmək tutumlu sektorlara doğru meyillənməsinə səbəb olur. Ancaq, yaşıl sektorların yüksək dərəcədə kapital intensiv olması təqdirdə, onlar da çoxlu iş yerləri yaratmayacaqlar.

11.3. Yaşıl iqtisadiyya keçidin əmək bazarı üzərindəki təsirlərinin mülayimləşdirilməsi

Mövcud əmək bazarı siyasəti alətləri əsasən sağlam yaşıl siyasətlərin yumşaq keçidini təmin etmək üçün kifayətdir. Lakin bu vasitələrdən daha səmərəli istifadə oluna bilər. Əmək və bazarı siyasətləri yaşıl inkişafa keçidin ümumi xərclərinin müəyyən edilməsində mühüm rol oynayır. Aktiv əmək bazarı siyasətlərinə iş axtarışına yardım, təlim, dövlət sektorunda iş yerlərinin yaradılması və özəl sektorda subsidiyalaşdırılmış məşğulluq daxildir. Bunlar, işsizlik sığortası və sosial müavinətlərə xərcləmələri əhatə edən passiv əmək bazarı siyasətlərindən fərqlidir (Andrews and Saia, 2016). Aktiv əmək bazarı siyasətləri işçilərin və firmaların iqtisadiyyatın yaşllaşdırılması nəticəsində baş verən dəyişikliklərə tez uyğunlaşa bilməsini təmin etməlidir (OECD, 2011).

Yaşıl iqtisadiyyata keçid zamanı aşağı ixtisaslı iş yerləri həm yaranan yeni iş yerlərinin, həm də ləğv olunan iş yerlərinin ümumi səviyyəsində ən böyük pay sahibi olur. Lakin, enerji səmərəliliyinin artırılması və iqlim dəyişikliyinə qarşı yönəlmiş siyasətlər nəticəsində iş yerlərinin sayındakı xalis artım daha çox yüksək və orta ixtisas tələb edən iş yerləri hesabına baş verir. Kənd təsərrüfatı və enerji sektorları yaşıl siyasətlərdən ən çox təsirlənənlər arasındadır. Aşağı ixtisaslı işçilər böyük məşğulluq itkiləri

ilə üzleşməsələr də, sektorlar üzrə nisbətən böyük məşğulluq dəyişikliyi ilə üzleşəcəklər. Buna görə də sektorlar arasında rahat keçidi təmin etmək üçün yaxşı işləyən əmək bazarları vacibdir. Yüksək ixtisaslı işçilər üçün yaşıl siyasətlər iş yerlərinin artması üçün nisbətən güclü imkanlar nəzərdə tutur. Təlim siyasətləri işçilərin qısa müddətdə sektorlar arasında rahat keçidini təmin etmək üçün vacibdir. Yaşıl siyasətlərin xərclərini müəyyənləşdirən əsas amillərdən biri bacarıqların azalan sektorlardan inkişaf etməkdə olan sektorlara ötürülməsidir. Bacarıq tələbləri müəyyən dərəcədə fərqli olduğundan, təlim proqramları işçilərin mövcud sərişətləri və yeni yaradılmış iş yerlərinin bacarıq tələbləri arasında boşluqların doldurulmasında mühüm rol oynaya bilər (ILO, 2011).

Bu proqramlar aşağı ixtisaslı işçilərin tənəzzüldə olan sektorlardakı işlərdən inkişaf etməkdə olan sektorlardakı daha yüksək bacarıqlara malik işlərə keçidini asanlaşdırmaq üçün xüsusilə əhəmiyyətli olacaqdır. Nisbətən təmiz xidmət sektorları xalis məşğulluq qazancının ən böyük mənbəyi ola bilər və xüsusilə yüksək ixtisaslı işçi qüvvəsi üçün nisbətən daha əmək tutumlu sahədir. Buna görə də, təlim proqramları bu genişlənməyə kömək etməli və ixtisaslı işçi çatışmazlığının xidmətlər sektorunun genişlənməsinə səbəb olmamasını təmin etməlidir. Yaşıl siyasətlər həyata keçirilməsi sürəti uyğunlaşma proseslərinin əmək bazarlarını müvəqqəti olaraq necə pozduğunu nəzərə almalıdır. Əgər işçilər və müəssisələr dəyişən şəraitə daha az tez uyğunlaşarsa, belə siyasətlərin tətbiqində müvəqqəti yavaşlamalar daha çox olacaqdır. Uzunmüddətli perspektivə yaxşı hazırlaşmaq üçün işə təhsil və təlim siyasətləri gələcək yeni bacarıq tələblərinə cavab vermək üçün dizayn edilməlidir. Yaşıl inkişafa keçid əhəlinin qocalması, qloballaşma, biliyə əsaslanan iqtisadiyyata keçid, istehsal proseslərinin rəqəmsallaşdırılması və avtomatlaşdırılması kimi digər meqatrendlərlə birlikdə idarə edilməlidir (OECD,2017). Bütün bu meqatrendlər gələcək iş bacarıqları tələblərinə təsir edəcək. Təhsil və təlim siyasətləri bu meqatrendlərdən xəbərdar olmalı və onların gələcək bacarıq ehtiyacları üçün təsirlərini dəqiq qiymətləndirməlidir. Daha sonra işə lazımı bacarıqları inkişaf etdirmək üçün hərəkət etməlidir. Yaşıl inkişafa keçidin uğuru onun əsas meqatrendləri idarə edən siyasətlərə nə dərəcədə inteqrasiya olunacağından asılı olacaqdır.

Əmək bazarı, sosial müdafiə və bacarıqların inkişafı siyasətlərinin koordinasiyası dinamik və inklüziv əmək bazarına nail olmağa kömək edə bilər (ILO və CEDEFOP, 2011). Bütövlükdə, yüksək məşğulluq səviyyəsini saxlamaq və keçid xərclərinin ədalətli bölüşdürülməsi üçün dörd siyasət sahəsinə xüsusi diqqət yetirilməlidir (OECD, 2011):

- Təchizat tərəfi siyasətləri: İşaxtaranların məşğulluğa rahat şəkildə yenidən inteqrasiyasını asanlaşdırmaq üçün aktiv əmək bazarı proqramları və bacarıqların inkişafı sistemləri.

- Tələb tərəfi siyasətləri: Güclü məhsul bazarı rəqabəti və orta məşğulluğun qorunması yeni rəqabətqabiliyyətli yaşıl sektorların yaradılmasını asanlaşdırmaq üçün siyasətlər.
- Gəlir dəstəyi: İşsizlik sığortası və müavinətləri (eləcə də, digər oxşar maliyyə dəstəkləri) keçidin işçilər üzərindəki mənfi təsirlərinin kompensasiya edilməsinə kömək edə bilər.
- Regional dəstək siyasətləri: Ətraf mühiti çirkləndirmə səviyyəsi yüksək olan sənayelərdən çox asılı olan regionlarda keçidi asanlaşdırmaq üçün xüsusi hədəflənmiş siyasət tədbirlərinə ehtiyac yarana bilər. Yaşıl keçidin təsiri coğrafi regionlar üzrə fərqli olacağından, effektiv yerli idarəetmə keçid xərclərinin azaldılmasında əsas rol oynaya bilər.

Ədəbiyyat siyahısı

1. AfDB, OECD, United Nations, and World Bank | 2012 A Toolkit of Policy Options to Support Inclusive Green Growth. www.oecd.org/greengrowth/toolkit.pdf (08/11/2013)

2. World Bank | 2012 Inclusive Green Growth. Washington D.C. World Bank. http://siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/Inclusive_Green_Growth_May_2012.pdf (08/11/2013)

3. UNEP, ILO, IOE and ITUC | 2008 Green Jobs. UNEP. www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@emp_ent/documents/publication/wcms_158727.pdf (08/11/2013)

4. OECD | 2011a OECD Green Growth Studies: Towards Green Growth. Paris. OECD. www.oecd.org/greengrowth/48224539.pdf (08/11/2013)

5. Klaus Jacob, Rainer Quitzow, Holger Bär, Green Jobs: Impacts of a Green Economy on Employment, Environmental Policy Research Centre, Freie Universität Berlin, 2015

İqlim Dəyişikliyinə Qarşı Mübarizə Metodları və Uyğunlaşma Strategiyaları

Mirlazım Dadaşov



12.1. Giriş

12.2. İqlim dəyişikliyi ilə mübarizə metodları

12.3. İqlim dəyişikliyinə uyğunlaşma strategiyaları

12.4. Fərdi və kollektiv fəaliyyət

12.5. İqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə uğurlu nümunələr

12.6. Nəticə

12.1. Giriş

İqlim dəyişikliyi ətraf mühitə, iqtisadiyyata və cəmiyyətə geniş təsirləri ilə dövrümüzün ən aktual problemlərindən biridir. İqlim dəyişikliyi planetin hər küncünə təsir edərək təbii fəlakətləri şiddətləndirir, ekosistemləri dəyişdirir, biomüxtəlifliyi məhv edir, insan sağlamlığı üçün əhəmiyyətli risklər yaradır, infrastruktura, kənd təsərrüfatına və yaşayış vasitələrinə ziyan vurmaqla iqtisadi qeyri-sabitliyə gətirib çıxarır, sosial bərabərsizlikləri gücləndirir. İqlim dəyişikliyinə həlli təkəcə ekoloji olaraq vacib deyil, həm də təsirlərinin yumşaldılmasına, təcili tədbirlərin görülməsinə ehtiyac duyulduğu mənavi, iqtisadi və sosial imperativdir.

Bəzən hava və iqlim terminləri arasındakı fərq anlaşılmaz olur. Hava dedikdə, müəyyən bir bölgədə saatlarla günlərlə ölçülən temperatur, rütubət, yağıntı və küləyin sürəti kimi qısamüddətli atmosfer şəraiti nəzərdə tutulur. İqlim isə müəyyən bir bölgədə və ya global miqyasda hava şəraitinin uzunmüddətli nümunələri və orta göstəricilərini təmsil edir, adətən onilliklərdən əsrlərə qədər ölçülür. Hava gündən günə və ya fəsildən fəsilərə dəyişə bilsə də, iqlim dəyişikliyi temperaturun, yağıntıların və ekstremal hava şəraitinin dəyişməsi də daxil olmaqla, uzunmüddətli iqlim modellərində əhəmiyyətli dəyişikliklərə aiddir. İqlim dəyişikliyinə elmini, səbəblərini və nəticələrini anlamaq onun təsirlərini azaltmaq və dəyişən şərtlərə uyğunlaşmaq üçün qərar qəbul etmək və fəaliyyət göstərmək üçün vacibdir. Bu, istixana qazları emissiyalarının azaldılması və daha dayanıqlı və davamlı gələcəyə keçid üçün təcili kollektiv səylərə ehtiyac olduğunu vurğulayır.

İqlim dəyişikliyi təbii proseslər və insan fəaliyyəti də daxil olmaqla müxtəlif amillər nəticəsində Yer kürəsində hava şəraitinin və temperaturun uzunmüddətli dəyişmələri kimi xarakterizə olunur. İqlim dəyişikliyinə əsas səbəblərdən biri, ilk növbədə, qalıq yanacaqların yandırılması, meşələrin qırılması və sənaye prosesləri kimi insan fəaliyyəti nəticəsində atmosferdə istixana qazlarının (İQ) konsentrasiyalarının artmasıdır (Mathez & Smerdon, 2019). Karbon dioksid (CO₂), metan (CH₄) və azot oksidi (N₂O) kimi bu qazlar günəşdən gələn istiliyi saxlayır və istixana effektinə səbəb olur. İstixana effekti Yer səthini həyatı dəstəkləmək üçün kifayət qədər isti saxlayan təbii bir prosesdir. Lakin insan fəaliyyəti, məsələn, qalıq yanacaqların yandırılması, meşələrin qırılması və sənaye prosesləri bu təsiri gücləndirmiş və nəticədə planetin sürətlə istiləşməsinə səbəb olmuşdur.

Enerji istehsalı üçün kömür, neft və təbii qazın yanması nəticəsində atmosfərə CO₂ və digər istixana qazlarını buraxılması, meşələrin qırılması nəticəsində Yer kürəsinin CO₂-ni udmaq qabiliyyətinin azalması və daha yüksək atmosfer konsentrasiyasına səbəb olması, istehsal, kənd təsərrüfatı və digər insan fəaliyyətləri nəticəsində iqlim dəyişikliyinə töhfə verən istixana qazlarının buraxılması iqlim dəyişikliyinə əsas səbəblərinə aiddir.

İqlim Dəyişikliyi üzrə Hökumətlərarası Panelə (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) görə, insan fəaliyyəti sənayedən əvvəlki dövrdən bəri istixana qazlarının konsentrasiyalarının artmasına əhəmiyyətli dərəcədə töhfə verib və karbon dioksid səviyyələri indi ən azı son 800,000 ilin istənilən səviyyəsindən yüksəkdir. İstixana qazlarının bu sürətli artımı istixana effektini gücləndirdi, nəticədə qlobal temperatur yüksəldi və bütün dünyada iqlim modelləri dəyişdi.

İqlim dəyişikliyinə təsirləri çoxsaylı ekoloji, sosial və iqtisadi təsirlərlə qlobal səviyyədə müşahidə olunur. Nəzərəçarpan bir tendensiya qlobal temperaturun artmasıdır. Son dörd onilliyin hər birində əvvəlkindən ardıcıl olaraq isti temperaturun artması müşahidə edilir (NASA Qlobal İqlim Dəyişikliyi). Temperaturun bu yüksəlməsi yağıntıların normalarında dəyişikliklərə, buzlaqların əriməsinə, dəniz səviyyəsinin qalxmasına, qasırğa, quraqlıq və istilik dalğaları kimi daha tez-tez baş verən ekstremal hava hadisələrinə səbəb olub.

Əriyən buzlaqlar dəniz səviyyəsinin qalxmasına səbəb olur, sahilələri icmalar və ekosistemlər üçün təhlükə yaradır. IPCC bildirir ki, dənizlərin səviyyəsi keçən əsrdə sürətlə artıb və proqnozlar gələcək onilliklərdə daha da artacağını göstərir. Bu hadisə həm yaşayış məskənlərinə, həm də biomüxtəlifliyə təsir edərək, sahilələri daşqınlar, eroziya və duzlu suyun şirin su mənbələrinə daxil olması riskini artırır.

Bundan əlavə, yağıntıların miqdarında dəyişikliklər suyun mövcudluğuna və kənd təsərrüfatı məhsuldarlığına təsir edərək, ekosistemlərdə dəyişikliklərə səbəb olur və bir çox regionlarda ərzaq təhlükəsizliyini təhlükə altına atır. Güclü tufanlar və uzun sürən quraqlıqlar kimi ekstremal hava hadisələri infrastrukturun geniş şəkildə zədələnməsi, yaşayış vasitələrinin itirilməsi və əhəlinin, xüsusən uyğunlaşmaq üçün məhdud resursları olan həssas icmaların yerdəyişməsi ilə nəticələnə bilər.

Yuxarıda sadalananların baş verməsi nəticəsində Qlobal orta temperatur Sənaye İnqilabından bəri əhəmiyyətli dərəcədə artıb, istilik dalğalarına, buz örtüklərinin əriməsinə və dəniz səviyyəsinin qalxmasına səbəb olub. İqlim dəyişikliyi qasırğalar, quraqlıqlar, daşqınlar və meşə yanğınları kimi hava hadisələrini gücləndirir, geniş miqyasda dağıntılara və icmaların yerdəyişməsinə səbəb olur. Temperatur və yağıntı modellərindəki dəyişikliklər biomüxtəlifliyə təsir edir, ekosistemləri pozur və qida və su təhlükəsizliyinə təsir göstərir. Atmosferdə artan CO₂ səviyyələri okeanlarda həll olunan CO₂-nin daha yüksək səviyyələrinə gətirib çıxarır ki, bu da dəniz ekosisteminə zərər verən turşulaşmaya səbəb olur.

12.2. İqlim dəyişikliyi ilə mübarizə metodları

İqlim dəyişikliyinə kəskinləşməsi fonunda onun mənfi təsirləri ilə mübarizə və təsirləri-nə uyğunlaşma əsas global prioritetlərə çevrilib. İqlim dəyişikliyinə azaltmaq və onun nəticələrinə uyğunlaşmaq üçün bir sıra üsul və strategiyalar mövcuddur. Bərpa olunan enerjiyə keçiddən tutmuş dayanıqlı infrastrukturun inkişafına qədər bu yanaşmalar dəyişən iqlim şəraitində davamlılığı və dayanıqlığı gücləndirmək məqsədi daşıyır.

12.2.1. İqlim dəyişikliyi təsirlərinin azaldılması strategiyaları

Təsirlərin azaldılması strategiyaları iqlim dəyişikliyinə səbəblərini yumşaltmaq üçün istixana qazı emissiyalarının azaldılmasına yönəlib. Burada emissiyaların məhdudlaşdırılması və aşağı karbonlu iqtisadiyyata keçid üçün müxtəlif yanaşmalar təqdim edilir.

12.2.1.1. Bərpa olunan enerji mənbələri

Günəş, külək, hidroelektrik və geotermal enerji də daxil olmaqla bərpa olunan enerji mənbələri elektrik enerjisi istehsalı üçün qalıcı yanacaqlara dayanıqlı alternativlər təklif edir. Günəş enerjisi fotovoltaiq panellərdən və ya konsentrasişdırılmış günəş enerjisi sistemlərindən istifadə edərək günəş şüalarından istifadə edir, külək enerjisi isə külək enerjisini elektrik enerjisinə çevirmək üçün turbinlərdən istifadə edir. Su elektrik enerjisi elektrik enerjisi istehsal etmək üçün su axınına əsaslanır, geotermal enerji isə Yer nüvəsindən istiliyə çevrilir. Bu bərpa olunan mənbələr istismar zamanı minimal istixana qazı emissiyaları istehsal edərək enerji istehsalı ilə bağlı karbon izlərini azaldır (IEA, 2020).

12.2.1.2 Enerji səmərəliliyi tədbirləri

Sektorlar arasında enerji səmərəliliyinin artırılması enerji istehlakının və emissiyaların azaldılması üçün səmərəli strategiyadır. Enerji səmərəliliyi tədbirləri binaların izolyasiya, enerjiyə qənaət edən işıqlandırma, istilik, havalandırma və kondisioner sistemləri ilə yenidən təchiz edilməsi də daxil olmaqla, geniş spektrli tədbirləri əhatə edir. Enerjiyə qənaət edən nəqliyyat vasitələri və sənaye maşınları kimi enerjiyə qənaət edən cihaz və avadanlıqların qəbulu da enerji istehlakının azaldılmasına kömək edir (IEA, 2019). Enerji səmərəliliyini artırmaqla müəssisələr və ev təsərrüfatları öz enerji xərclərini və ətraf mühitə təsirlərini azalda bilirlər.

12.2.1.3 Karbon tutma və saxlama (CCS)

Karbon tutma və saxlama (CCS) texnologiyaları sənaye proseslərindən və elektrik stansiyalarından karbon qazı emissiyalarını atmosfərə buraxılmadan əvvəl tutur.

Tutulan CO2 daha sonra tükənmiş neft və qaz rezervuarları və ya dərin şor sulu qatlar kimi geoloji birləşmələrdə yerin altında daşınır və saxlanılır (IPCC, 2005). CCS, kömürlə işləyən elektrik stansiyaları və sement fabrikləri kimi böyük mənbələrdən emissiyaları əhəmiyyətli dərəcədə azaltmaq potensialına malikdir və bununla da, bərpa olunan enerji mənbələrinə keçid zamanı qalıq yanacaqların dayanıqlı istifadəsinə icazə verərək, iqlim dəyişikliyinə azaldır.

12.2.1.4 Dayanıqlı kənd təsərrüfatı və torpaqdan istifadə təcrübələri

Dayanıqlı kənd təsərrüfatı təcrübələri və torpaq idarəçiliyi üsullarının təşviqi torpaqdan istifadənin dəyişməsi və kənd təsərrüfatından emissiyaların azaldılması üçün vacibdir. Dayanıqlı kənd təsərrüfatı, torpağın sağlamlığını, karbon sekvestrasiyasını yaxşılaşdıran və sintetik gübrələrə və pestisidlərə olan asılılığı azaldan aqromeşəçilik, qoruyucu əkinçilik, əkin dövrüyyəsi və üzvi əkinçilik kimi təcrübələri əhatə edir (FAO, 2016). Ağacların aqromeşəçilik sistemləri vasitəsilə kənd təsərrüfatı landşaftlarına inteqrasiyası təkcə karbonu tutmur, həm də kölgə, küləkdən qorunma və torpağın münbitliyinin yaxşılaşdırılması kimi əlavə faydalar təmin edir. Bundan əlavə, iqlimə uyğun ağıllı kənd təsərrüfatı təcrübələrinin tətbiqi gələcək nəsillər üçün ərzaq təhlükəsizliyini təmin etməklə yanaşı, quraqlıq, daşqın və ekstremal temperatur kimi iqlim dəyişikliyinə təsirlərinə davamlılığı artırır.

12.2.2. Siyasət müdaxilələri

Siyasət müdaxilələri aşağı karbonlu iqtisadiyyata keçiddə və iqlimlə bağlı fəaliyyət üçün əlverişli mühitin yaradılmasında mühüm rol oynayır. Hökumətlər və beynəlxalq təşkilatlar emissiyaların azaldılmasını stimullaşdırmaq, təmiz texnologiyaların təşviqi və dayanıqlı inkişafı təşviq etmək üçün müxtəlif siyasət tədbirləri həyata keçirirlər. Bəzi əsas siyasət müdaxilələri aşağıdakılardır:

12.2.2.1. Karbon qiymətləndirmə

Karbon vergiləri, limitləmə və ticarət sistemləri kimi karbon qiymətqoyma mexanizmləri karbon emissiyalarının dəyərini bazar əməliyyatlarına daxil edir, biznes və fiziki şəxslər üçün karbon izlərini azaltmaq üçün iqtisadi stimullar təmin edir (Dünya Bankı, 2020). Karbon vergiləri emissiya edilən CO2-nin hər tonuna görə haqq tətbiq edir, şapka-ticarət sistemləri isə ümumi emissiyalara hədd qoyur və emitentlərə ticarət icazələri ayırır. Bu mexanizmlər karbona qiymət qoymaqla, iqlimin maliyyələşdirilməsi və uyğunlaşma səyləri üçün gəlir əldə etməklə yanaşı, aşağı karbonlu texnologiyalara, bərpa olunan enerjiyə və enerji səmərəliliyi tədbirlərinə investisiyaları təşviq edir.

12.2.2.2. Tənzimləyici çərçivələr

Tənzimləyici çərçivələr və standartlar sektorlar üzrə emissiyaların azaldılması, enerji səmərəliliyi və bərpa olunan enerjinin tətbiqi üçün qanuni tələbləri və performans hədəflərini müəyyən edir. Hökumətlər sənaye obyektləri və elektrik stansiyaları üçün emissiya limitlərini təyin edərkən, enerjiyə qənaət edən binaları, cihazları və nəqliyyat vasitələrini təşviq etmək üçün qaydalar və tikinti məcəllələri qəbul edirlər (UNFCCC, n.d.). Tənzimləyici çərçivələr bizneslər, investorlar və istehlakçılar üçün əminlik və aydınlıq təmin edərək dayanıqlı təcrübələr və texnologiyalar üçün bərabər şərait yaradır.

12.2.2.3. Beynəlxalq müqavilələr

Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İqlim Dəyişikliyi üzrə Çərçivə Konvensiyası (UNFCCC) çərçivəsində Paris Sazişi kimi beynəlxalq müqavilələr iqlim dəyişikliyi ilə mübarizə və dayanıqlı inkişafın təşviq edilməsində qlobal əməkdaşlığı asanlaşdırır (UNFCCC, 2015). Paris Razılaşması, temperatur artımını 1,5 dərəcə Selsi ilə məhdudlaşdırmaq səyləri ilə qlobal istiləşməni sənayedən əvvəlki səviyyedən 2 dərəcə Selsi səviyyəsindən xeyli aşağı məhdudlaşdırmaq üçün uzunmüddətli hədəf qoyur. Bu sazişi imzalayan ölkələr inkişaf etməkdə olan ölkələri dəstəkləmək üçün emissiyaların azaldılması, uyğunlaşma tədbirləri və maliyyə töhfələri üçün öz hədəflərini əks etdirən milli olaraq müəyyən edilmiş töhfələr öhdəliyi götürürlər. Əməkdaşlığı və ortaq məsuliyyəti təşviq etməklə, beynəlxalq müqavilələr iqlim dəyişikliyinə kollektiv reaksiyanı gücləndirir və daha davamlı və dayanıqlı gələcəyə doğru irəliləyir.

12.2.3. Texnoloji innovasiyalar

Texnoloji yeniliklər aşağı karbonlu iqtisadiyyata keçiddə və iqlimlə bağlı fəaliyyətin sürətləndirilməsində həlledici rol oynayır. Təmiz enerji texnologiyaları, dayanıqlı kənd təsərrüfatı və iqlimə davamlılıq həllərindəki irəliləyişlər emissiyaları azaltmaq və iqlim dəyişikliyinə təsirlərinə uyğunlaşmaq üçün perspektivli imkanlar təklif edir. Bəzi əsas texnoloji yeniliklərə aşağıdakıları göstərə bilərik:

12.2.3.1. Yaşıl texnologiyalar

Yaşıl texnologiyalar emissiyaları azaltmaq və ətraf mühitin dayanıqlılığını təşviq etmək üçün nəzərdə tutulmuş təmiz enerji həlləri, enerjiyə qənaət edən sistemlər və davamlı təcrübələrin geniş spektrini əhatə edir (IEA, 2020). Günəş fotovoltaikləri (PV), külək turbinləri və hidroenergetika sistemləri kimi bərpa olunan enerji texnologiyaları sürətlə irəliləyir və onları qalıq yanacaqlarla getdikcə daha rəqabətli edir. Akkumulyatorlar və nasoslu su anbarı kimi enerji saxlama texnologiyaları fasilələrlə bərpa olunan enerji mənbələrinin şəbəkəyə inteqrasiyasına imkan verir, etibarlı və dayanıqlı

enerji təchizatını təmin edir. Elektrikli avtomobillər və hidrogen yanacaq elementləri adi benzin və dizel avtomobillərinə daha təmiz alternativlər təklif edərək, nəqliyyat sektorunda havanın çirklənməsini və istixana qazı emissiyalarını azaldır. Əlavə olaraq, enerjiyə qənaət edən materiallar, passiv dizayn strategiyaları və ağıllı bina sistemləri kimi yaşıl tikinti texnologiyaları ətraf mühitə təsirləri azaltmaqla yanaşı, enerji performansını və sakinlərin rahatlığını artırır. Davamlı tədqiqat və təkmilləşdirmə səyləri innovasiyaya təkan vermək və iqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə və dayanıqlı inkişaf məqsədlərinə nail olmaqda yaşıl texnologiyaların tam potensialını açmaq üçün vacibdir.

12.2.3.2. Geomühəndislik texnikaları

İqlim mühəndisliyi kimi də tanınan geomühəndislik iqlim dəyişikliyinə təsirlərinə qarşı tədbirlər görmək üçün Yer in iqlim sistemində düşünülmüş müdaxilələri əhatə edir (ABŞ Milli Elmlər Akademiyası, 2021). Bu üsullar ya atmosferdən istixana qazlarını çıxarmaq, ya da qlobal istiləşməni azaltmaq üçün Yer in radiasiya balansını dəyişdirmək məqsədi daşıyır. Stratosferik aerozol inyeksiyası və dəniz buludunun işıqlandırılması kimi günəş radiasiyasının idarə edilməsi üsulları günəş işığı Yerdən uzaqda əks etdirməyə çalışır və bununla da planeti soyutmağa və istixana qazlarının istiləşmə təsirini kompensasiya etməyə çalışır. Birbaşa havanın tutulması, meşələrin salınması və okeanların mayalanması kimi karbon qazının çıxarılması (CDR) üsulları CO₂-ni atmosferdən çıxarmaq və onu geoloji birləşmələrdə və ya biokütlədə saxlamaq məqsədi daşıyır. Geomühəndislik ənənəvi yumşaldılma və uyğunlaşma strategiyalarına tamamlayıcı bir yanaşma kimi potensiala malik olsa da, o, həm də diqqətli şəkildə nəzərdən keçirilməsi və idarə olunmasını tələb olunan etik, sosial və ekoloji narahatlıqları artırır.

İqlim dəyişikliyi ilə mübarizə təsirin azaldılması strategiyaları, siyasi müdaxilələr, texnoloji yeniliklər və beynəlxalq əməkdaşlığı əhatə edən çoxşaxəli yanaşma tələb edir. Bərpa olunan enerjinin tətbiqi, enerji səmərəliliyi tədbirləri, meşələrin salınması, karbon qiymətlərinin müəyyən edilməsi və texnoloji innovasiyaların kombinasiyasını həyata keçirməklə ölkələr istixana qazı emissiyalarını azalda və dayanıqlı, aşağı karbonlu gələcəyə keçid edə bilər. Bundan əlavə, hökumətlər, biznes qurumları, vətəndaş cəmiyyəti və akademik dairələr arasında əməkdaşlığın təşviqi iqlim fəaliyyətinə təkan vermək, iqlim təsirlərinə davamlılığı artırmaq və hamı üçün firavan və ədalətli gələcəyi təmin etmək üçün vacibdir.

12.3. İqlim dəyişikliyinə uyğunlaşma strategiyaları

Uyğunlaşma strategiyaları iqlim dəyişikliyinə icmalara, ekosistemlərə və iqtisadiyyatlara risk və təsirlərini minimuma endirmək üçün çox vacibdir. Bu strategiyalar dayanıqlılığı artırmaq və dəyişən iqlim şəraitinə uyğunlaşmaq üçün proaktiv tədbirləri əhatə edir. Uyğunlaşma strategiyalarını aşağıdakı formada təsnifləşdirmək olar:

- *Dayanıqlı İnfrastrukturun İnkişafı*. Dayanıqlı infrastrukturun inkişafı daşqınlar, tufanlar və istilik dalğaları kimi iqlimlə bağlı təhlükələrə tab gətirə bilən və bərpa oluna bilən infrastruktur sistemlərinin layihələndirilməsini və tikintisini əhatə edir. Buraya dayanıqlılığı artırmaq üçün mövcud infrastrukturun təkmilləşdirilməsi və iqlim proqnozlarının infrastrukturun planlaşdırılması və dizaynına daxil edilməsi daxildir (IPCC, 2014). Dayanıqlı infrastruktur daşqından qorunma, suyun filtrasiyası və biomüxtəlifliyin mühafizəsi daxil olmaqla bir çox fayda təmin edən yaşıl və təbiətə əsaslanan həllər təqdim edir (BMT-Habitat, 2020). Dayanıqlı infraqururura investisiya qoymaq təkca iqlim təsirlərinə qarşı həssaslığı azaltmır, həm də iqtisadi məhsuldarlığı, ictimai təhlükəsizliyi və icmalar üçün həyat keyfiyyətini artırır.

- *İqlimə davamlı kənd təsərrüfatı və su idarəçiliyi*. İqlimə davamlı kənd təsərrüfatı və su idarəetmə təcrübələri kənd təsərrüfatı sistemlərinin uyğunlaşma qabiliyyətini artırmaq və iqlim dəyişikliyi şəraitində ərzaq təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədi daşıyır. Buraya məhsulun saxələndirilməsi, torpağın qorunması, suyun yığılması və səmərəli suvarma texnikası kimi təcrübələrin həyata keçirilməsi daxildir (FAO, 2017). İqlim baxımından ağıllı kənd təsərrüfatı yanaşmaları iqlim dəyişkənliyinə və ekstremal hava hadisələrinə davamlılıq yaratmaq üçün ənənəvi bilikləri elmi yeniliklərlə birləşdirir. Əlavə olaraq, suyun qorunması, yeraltı suların doldurulması və yağış suyunun yığılması kimi davamlı su idarəçiliyi təcrübələrinin təşviqi suyun əlçatanlığını artırır və quraqlıq və su qıtlığına qarşı həssaslığı azaldır (UNEP, 2019). Kənd təsərrüfatı və su sistemlərinin dayanıqlılığının gücləndirilməsi yaşayış vasitələrinin, ekosistemlərin qorunması və dayanıqlı inkişafın təşviqi edilməsi üçün vacibdir.

- *Ekosistemə əsaslanan uyğunlaşma*. Ekosistemə əsaslanan uyğunlaşma dayanıqlılığı artırmaq və icmaların iqlim dəyişikliyinə təsirlərinə həssaslığını azaltmaq üçün ekosistemlərin faydalarından istifadə etməyi əhatə edir. Buraya daşqınların tənzimlənməsi, eroziyaya nəzarət və iqlim tənzimlənməsi daxil olmaqla əsas ekosistem xidmətlərini təmin edən meşələr, bataqlıqlar kimi təbii yaşayış yerlərinin bərpası və mühafizəsi daxildir (CBD, 2009). Ekosistemə əsaslanan uyğunlaşma yanaşmaları biomüxtəlifliyin qorunması və dayanıqlı inkişafın bircə faydalarını təmin etməklə ekosistem idarə edilməsini iqlimə uyğunlaşmanın planlaşdırılması və həyata keçirilməsinə inteqrasiya edir (IUCN, 2016). Bundan əlavə, yerli icmaların ekosistemə əsaslanan uyğunlaşma təşəbbüslərinə cəlb edilməsi təbii ehtiyatların idarə olunmasını təşviq edir və sosial birliyi və mədəni davamlılığı təşviq edir.

- İcma və Sosial Uyğunlaşma Tədbirləri. İcma və sosial uyğunlaşma tədbirləri adaptiv potensialın yaradılmasını, iştirakçılıq yanaşmaları və sosial səfərbərlik vasitəsilə icmanın davamlılığının artırılmasını nəzərdə tutur. Bura yerli institutların gücləndirilməsi, icma əsaslı uyğunlaşmanın planlaşdırılmasının və bilik mübadiləsinin və potensialın artırılmasının təşviq edilməsi daxildir (UNDP, 2018). Qadınlar, yerli xalqlar və təcrid olunmuş qruplar da daxil olmaqla həssas icmaların səlahiyyətləndirilməsi inklüziv və ədalətli uyğunlaşma nəticələrinin təmin edilməsi üçün vacibdir (UNFCCC, 2019). Bundan əlavə, ənənəvi biliklərin və yerli təcrübələrin uyğunlaşma strategiyalarına inteqrasiyası onların effektivliyini və mədəni aktuallığını, eyni zamanda sosial birliyi və dayanıqlılığını artırır (IPCC, 2019).

- Erkən Xəbərdarlıq Sistemləri və Fəlakətlərə Hazırlıq. Erkən xəbərdarlıq sistemləri və fəlakətlərə hazırlıq tədbirləri iqlimlə bağlı təhlükələrin təsirlərini azaltmaq və icmaların dayanıqlılığını artırmaq üçün çox vacibdir. Buraya daşqınlar, tufanlar və istilik dalğaları kimi gözlənilən təhlükələr haqqında vaxtında və dəqiq məlumat verən, icmalara qabaqleyici tədbirlər görməyə imkan verən etibarlı sistemlərin yaradılması daxildir (WMO, 2019). Bundan əlavə, bina kodları, evakuasiya planları və fövqəladə sığınacaqlar kimi fəlakət riskinin azaldılması tədbirlərinə investisiya qoymaq hazırlıq və cavab vermə qabiliyyətini artırır (UNDRR, 2019). Hökumətlər, icmalar və maraqlı tərəflər arasında əməkdaşlığın və koordinasiyanın gücləndirilməsi fəlakət risklərinin effektiv idarə edilməsi və iqlimə davamlılığın yaradılması səyləri üçün vacibdir.

Uyğunlaşma strategiyaları davamlılığın yaradılması və iqlim dəyişikliyinə təsirlərinə qarşı həssaslığın azaldılması üçün vacibdir. Dayanıqlı infrastrukturun inkişafı, iqlimə davamlı kənd təsərrüfatı, ekosistemə əsaslanan uyğunlaşma, icmanın səlahiyyətləndirilməsi və erkən xəbərdarlıq sistemləri kimi tədbirləri həyata keçirməklə icmalar iqlim dəyişikliyinə yaratdığı problemlərə daha yaxşı uyğunlaşa və gələcək nəsillər üçün ekosistemləri və iqtisadiyyatları qoruya bilər.

12.4. Fərdi və kollektiv fəaliyyət

Fərdi və kollektiv fəaliyyət iqlim dəyişikliyinə qarşı mübarizənin vacib komponentləridir, çünki onlar həm şəxsi məsuliyyəti, həm də davamlı təcrübə və siyasətlər istiqamətində daha geniş ictimai səyləri səfərbər etməyi nəzərdə tutur.

12.4.1. Fərdi davranış dəyişikliyinə önəmi

Fərdi davranış dəyişikliyi istixana qazı emissiyalarını azaltmaqla və dayanıqlı həyat tərzi təşviq etməklə iqlim dəyişikliyinə azaldılmasında mühüm rol oynayır. Enerjiyə

qənaət, tullantıların azaldılması və ekoloji cəhətdən təmiz nəqliyyat variantlarının qəbul edilməsi kimi fərdlər tərəfindən görülən kiçik tədbirlər kollektiv şəkildə ətraf mühitə əhəmiyyətli təsirlər göstərir (Stern, 2011). İstehlak nümunələri, pəhriz və nəqliyyatda şəxsi seçimlər birbaşa karbon izlərinə və resurs istehlak səviyyələrinə təsir edir (IPCC, 2018). Bundan əlavə, fərdi davranış dəyişikliyi daha geniş ictimai transformasiyalar üçün katalizator rolunu oynaya bilər, sosial normalara, istehlakçı seçimlərinə və dayanıqlılığa doğru korporativ təcrübələrə təsir göstərə bilər (Gifford, 2011).

12.4.2. İcmaların, QHT-lərin, hökumətlərin və beynəlxalq təşkilatların rolu

İcmalar, qeyri-hökumət təşkilatları (QHT-lər), hökumətlər və beynəlxalq təşkilatlar müxtəlif miqyaslarda iqlim fəaliyyətinə təkan verməkdə fərqli, lakin bir-biri ilə əlaqəli rol oynayırlar:

İcmalar: Yerli icmalar iqlim dəyişikliyinə birbaşa təsirlərini tez-tez yaşadıkları və uyğunlaşma və təsirin azaldılması tədbirlərini həyata keçirmək üçün yaxşı mövqeyə malik olduqları üçün iqlim fəaliyyətində dəyişikliyin mühüm agentləridir (UNDP, 2019). Dayanıqlı kənd təsərrüfatı layihələri, bərpa olunan enerji kooperativləri və tullantıların azaldılması proqramları kimi icma əsaslı təşəbbüslər fərdlərə dayanıqlılıq və davamlılıq istiqamətində kollektiv fəaliyyət göstərmək imkanı verir. Bundan əlavə, icmanın iştirakını, sosial birliyi və yerli əhalinin iştirakını təşviq etmək iqlim təşəbbüslərinin effektivliyini və inklüzivliyini artırır (UNEP, 2020).

QHT-lər: Qeyri-hökumət təşkilatları iqlimlə bağlı fəaliyyətin təbliğində, məlumatlılığın artırılmasında və təsirlərin azaldılması və uyğunlaşma səylərini dəstəkləmək üçün resursların səfərbər edilməsində mühüm rol oynayır (IPCC, 2014). QHT-lər davamlı inkişafı və ətraf mühitin mühafizəsini təşviq etmək üçün tədqiqat, potensialın yaradılması, siyasətin təbliği və ictimaiyyətlə əlaqə də daxil olmaqla geniş spektrli fəaliyyətlərlə məşğul olurlar. QHT-lər, hökumətlər və digər maraqlı tərəflər arasında əməkdaşlıq bilik mübadiləsini, innovasiyaları və ümumi məqsədlərə doğru kollektiv fəaliyyəti asanlaşdırır (UNFCCC, 2018).

Hökumətlər: Hökumətlər iqlim dəyişikliyi ilə bağlı siyasətlərin, qaydaların və strategiyaların formalaşdırılmasında və həyata keçirilməsində mərkəzi rol oynayırlar (IPCC, 2018). Hökumətlər emissiyaların azaldılması üçün hədəflər müəyyən edir, bərpa olunan enerji və enerji səmərəliliyini təşviq etmək üçün qanunlar qəbul edir və iqlimə uyğunlaşma və dayanıqlılığın yaradılması təşəbbüsləri üçün maliyyə ayırır. Bundan əlavə, beynəlxalq əməkdaşlıq və Paris Sazişi kimi çoxtərəfli sazişlər iqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə ölkələr arasında əlaqələndirilmiş fəaliyyət və paylaşılan məsuliyyət üçün çərçivələr təmin edir (UNFCCC, 2015).

Beynəlxalq təşkilatlar: Beynəlxalq təşkilatlar, o cümlədən Birləşmiş Millətlər Təşkilatı, Dünya Bankı və regional orqanlar qlobal əməkdaşlığı asanlaşdırır və iqlimlə bağlı fəaliyyət üçün texniki yardım, maliyyə və potensialın gücləndirilməsinə dəstək verir (IPCC, 2014). Bu təşkilatlar iqlimin maliyyələşdirilməsi mexanizmlərini əlaqələndirir, texnologiya transferini təşviq edir və iqlimə davamlılığı və dayanıqlılığı artırmaq üçün ölkələr arasında bilik mübadiləsini asanlaşdırır. Bundan əlavə, BMT İqlim Dəyişikliyi Konfransları (COP) kimi beynəlxalq platformalar iqlimlə bağlı məsələlər üzrə dialoq, danışıqlar və konsensusun yaradılması üçün imkanlar təqdim edir (UNFCCC, n.d.).

12.4.3. İştirakçılığın həvəsləndirilməsi və dəstəyin səfərbər edilməsi

İqlim üzrə fəaliyyət üçün iştirakçılığın təşviqi və dəstəyin səfərbər edilməsi müxtəlif maraqlı tərəflərin cəlb edilməsini, tərəfdaşlıqların təşviq edilməsini və kollektiv fəaliyyət üçün stimulların təmin edilməsini tələb edir:

Təhsil və maarifləndirmə: İqlim fəaliyyətinin aktuallığı və əhəmiyyəti haqqında məlumatlılığın artırılması ictimai dəstəyi səfərbər etmək və davranış dəyişikliyinə təşviq etmək üçün vacibdir (UNESCO, 2020). Təhsil kampaniyaları, təbliğat təşəbbüsləri və kommunikasiya strategiyaları iqlim elmi, onun təsirləri və həll yolları haqqında məlumatları müxtəlif auditoriyalara yaymağa kömək edir, fərdlərə məlumatlı seçimlər etmək və hərəkətə keçmək imkanı verir.

İnklüziv Qərar Qəbul etmə: İnklüziv və qərarların qəbulu proseslərinin təmin edilməsi maraqlı tərəflərə öz perspektivlərini, biliklərini və təcrübələrini iqlim siyasəti və proqramlarına töhfə verməyə imkan verir (UNDP, 2021). Məsləhətləşmələr, ictimai dinləmələr və maraqlı tərəflərin cəlb edilməsi mexanizmləri iqlim idarəçiliyi proseslərində etimad və qanuniliyin yaradılmasına imkan verir.

Maddi həvəsləndirmə və dəstək: Maliyyə stimulları, subsidiyalar və dəstək mexanizmlərinin təmin edilməsi fərdləri, icmaları və biznesləri iqlimə uyğun təcrübə və texnologiyalara sərmayə qoymağa təşviq edir (Dünya Bankı, 2021). Buraya bərpa olunan enerji subsidiyaları, enerji səmərəliliyi üzrə təşviqlər və maliyyə maneələrini aradan qaldırmağa kömək edən və iqlim fəaliyyətində özəl sektorun iştirakını stimullaşdıran iqlimə uyğunlaşma layihələri üçün qrantlar daxildir.

Fərdi və kollektiv fəaliyyət iqlim dəyişikliyinə həlli üçün vacibdir, müxtəlif maraqlı tərəflər davamlılıq və dayanıqlılığın idarə edilməsində tamamlayıcı rol oynayırlar. İcmalar, QHT-lər, hökumətlər və beynəlxalq təşkilatlar davranış dəyişikliyinə təşviq etməklə, əməkdaşlığı inkişaf etdirməklə və dəstəyi səfərbər etməklə, iqlim fəaliyyətlərini kollektiv şəkildə inkişaf etdirə və hamı üçün daha dayanıqlı gələcək qura bilərlər.

12.5. İqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə uğurlu nümunələr

İqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə bir çox hökumətlər, icmalar, bizneslər və beynəlxalq təşkilatlar uğurlu nümunələr sərgiləməkdə davam edirlər. Həmin nümunələrə aşağıdakıları misal göstərmək olar:



Kosta Rikada Bərpa Olunan Enerji Mənbələrinə Keçid: Kosta Rika bərpa olunan enerji mənbələrinə, ilk növbədə hidroelektrik, külək, geotermal və günəş enerjisinə keçiddə əhəmiyyətli addımlar atmışdır. Dəstəkləyici siyasətlər həyata keçirərək, Kosta Rika ardıcıl illər ərzində təxminən 100% bərpa olunan elektrik enerjisi istehsalına nail olmuşdur

(IRENA, 2021). Bu uğur enerji sektorunun karbonsuzlaşdırılmasının və qalıq yanacaqlardan asılılığın azaldılmasının mümkünliyünü nümayiş etdirir.



Böyük Çin Səddinin Yaşıllaşdırılması: Çinin "Yaşillıq üçün taxıl" proqramı və Böyük Çin Səddinin yaşıllaşdırılması da daxil olmaqla, meşələrin salınması ilə bağlı səyləri karbon sekvestrasiyası və ekosistemin bərpası üçün genişmiqyaslı meşəbərpa layihələrinin potensialını nümayiş etdirmişdir. Deqradasiyaya uğramış torpaqları bərpa etməklə və davamlı torpaq idarəçiliyi təcrübələrini təşviq

etməklə Çin ekosistem xidmətlərini yaxşılaşdırmış, torpaq eroziyasını azaltmış və iqlim dəyişikliyinə uyğunlaşmaya töhfə vermişdir (Dünya Bankı, 2019).



Keniyada İqlim-Ağıllı Kənd Təsərrüfatı: Keniyanın aqromezəçilik, kənd təsərrüfatı və su yığıcı texnikaları kimi iqlimə uyğun ağıllı kənd təsərrüfatı təcrübələrini mənimsəməsi fermerlərə iqlim dəyişikliyinə uyğunlaşmağa və ərzaq təhlükəsizliyini yaxşılaşdırmağa kömək etmişdir. İqlim davamlılığını kənd təsərrüfatı siyasətlərinə və proqramlarına inteqrasiya etməklə, Keniya davamlı torpaq idarəçiliyini təşviq edir, məhsuldarlığı artırır

və quraqlıq və daşqınlara davamlılıq yaradır (FAO, 2017). Bu təşəbbüslər kənd icma-

larında iqlimə uyğunlaşma və yoxsulluğun azaldılması üçün genişləndirilə bilən həllər təklif edir.

Bu uğur hekayələri iqlim dəyişikliyi şəraitində istixana qazları emissiyalarının azaldılmasında, dayanıqlığın artırılmasında və dayanıqlı inkişafın təşviqində müxtəlif yanaşmaların və strategiyaların effektivliyini nümayiş etdirir. Bu nümunələrdən öyrənmək və sübut edilmiş həlləri genişləndirməklə ölkələr və icmalar iqlimə davamlı və dayanıqlı gələcəyə doğru irəliləyişi sürətləndirə bilərlər.

12.6. Nəticə

İqlim dəyişikliyi ilə mübarizə bütün səviyələrdə hökumət, biznes və icma fəaliyyətini əhatə edən hərtərəfli və əlaqələndirilmiş səy tələb edir. İqlim dəyişikliyinə ətraf mühitə, iqtisadiyyata və cəmiyyətə geniş təsirləri nəzərə alınmaqla həllinin aktuallığı və əhəmiyyəti aydındır. İqlim dəyişikliyinə arxasında duran elmi dərk etməklə, bərpa olunan enerji həllərini əhatə etməklə, təbiətə əsaslanan həllərdən istifadə etməklə və fərdləri və icmaları hərəkətə keçmək üçün gücləndirməklə, biz iqlim dəyişikliyinə təsirlərini azalda və daha dayanıqlı və davamlı gələcək qura bilərik.

İddialı iqlim hədəflərinin müəyyən edilməsi, siyasət və qaydaların həyata keçirilməsi və sistem dəyişikliyinə təkan vermək üçün beynəlxalq əməkdaşlığın təşviq edilməsi üçün hökumətin fəaliyyəti vacibdir. Bizneslər innovasiyalara təkan verməkdə, davamlı təcrübələrə sərmayə qoymaqla və aşağı karbonlu iqtisadiyyata keçid üçün maraqlı tərəflərlə əməkdaşlıqda mühüm rol oynayır. Kütləvi hərəkətlər, yerli təşəbbüslər və icmanın dayanıqlılıq səyləri kollektiv fəaliyyəti səfərbər etdiyi, məlumatlılığı yüksəltdiyi və dəyişikliyi sıfırdan irəli sürdüyü üçün icmanın fəaliyyəti eyni dərəcədə vacibdir.

Bu kollektiv səydə fərdlər, müəssisələr, hökumətlər və icmalar iqlim böhranını effektiv şəkildə həll etmək üçün birlikdə çalışmalıdırlar. Ortaq məsuliyyəti qəbul etməklə və iqlim fəaliyyətinə dair konkret addımlar atmaqla biz indiki və gələcək nəsillər üçün daha davamlı və ədalətli dünya yarada bilərik. İqlim dəyişikliyinə azaltmaq, planeti qorumaq və hamı üçün daha parlaq gələcəyi təmin etmək üçün indi qətiyyətlə hərəkət etməyimiz vacibdir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. "Climate Change: The Science of Global Warming and Our Energy Future" by Edmond A. Mathez and Jason E. Smerdon, Columbia University Press, 2019.
2. CBD, 2009. *Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change* - <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf>
3. FAO, 2016. *Climate Change and Food Security: Risks and Responses* - <http://www.fao.org/3/a-i6030e.pdf>

- 4.FAO, 2017. *Climate-Smart Agriculture Sourcebook (2nd Edition)* - <http://www.fao.org/3/i3325e/i3325e.pdf>
- 5.Gifford, R., 2011. *The Dragons of Inaction: Psychological Barriers That Limit Climate Change Mitigation and Adaptation*. *American Psychologist*, 66(4), 290–302.
- 6.IEA, 2019. *Energy Efficiency 2019*. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2019>
- 7.IEA, 2020. *Renewables 2020: Analysis and Forecast to 2025* - <https://www.iea.org/reports/renewables-2020>
- 8.Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) - <https://www.ipcc.ch/>
- 9.IPCC, 2005. *IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage* - <https://www.ipcc.ch/report/special-report-carbon-dioxide-capture-and-storage/>
- 10.IPCC, 2014. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability* - <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>
- 11.IPCC, 2018. *Global Warming of 1.5°C*. - <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- 12.IPCC, 2019. *Climate Change and Land: An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems* - <https://www.ipcc.ch/report/srcl/>
- 13.IRENA, 2021. *Renewable Energy Statistics 2021* - <https://www.irena.org/publications/2021/Mar/Renewable-capacity-statistics-2021>
- 14.IUCN, 2016. *Ecosystem-Based Adaptation: A Natural Response to Climate Change* - <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2016-019.pdf>
- 15.NASA Global Climate Change - <https://climate.nasa.gov/>
- 16.Stern, N., 2019. *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge University Press.
- 17.UNDP, 2018. *Local Integration of Climate Adaptation through Enhancing Resilience, Ecosystems, and Livelihoods* - <https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/climate-and-disaster-resilience-/local-integration-of-climate-adaptation-through-enhancing-resilie.html>
- 18.UNDP, 2019. *Local Climate Adaptive Living Facility*. - <https://www.undp.org/content/undp/en/home/projects/local-climate-adaptive-living-facility.html>
- 19.UNDP, 2021. *Participatory Climate Governance* - <https://www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/environmentandenergy/areas/climate-and-disaster-resilience/participatory-climate-governance.html>
- 20.UNDRR, 2019. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. - <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>
- 21.UNEP, 2019. *Water: A Matter of Life and Climate* - <https://www.unep.org/resources/report/water-matter-life-and-climate>
- 22.UNEP, 2020. *Making Peace with Nature: A Scientific Blueprint to Tackle the Climate, Biodiversity, and Pollution Emergencies*. - <https://www.unep.org/resources/making-peace-nature>
- 23.UNESCO, 2020. *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives* - <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374555>
- 24.UNFCCC, 2015. *The Paris Agreement* - <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- 25.UNFCCC, 2018. *Civil Society Organizations and the UNFCCC Process* - <https://unfccc.int/process-and-meetings/parties-non-party-stakeholders/ngo/civil-society-organizations-and-the-unfccc-process>
- 26.UNFCCC, 2019. *Gender Action Plan* - https://unfccc.int/sites/default/files/resource/gender_action_plan_english.pdf
- 27.UNFCCC. (n.d.). *Regulatory Frameworks* - <https://unfccc.int/topics/regulatory-frameworks>

28. UN-Habitat, 2020. *Resilient Infrastructure: Infrastructure for Urban Resilience and Climate Change Adaptation* - https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/10/resilient_infrastructure_urban_resilience_climate_change_adaptation.pdf
29. US National Academy of Sciences. (2021). *Climate Intervention Strategies That Reflect Sunlight to Cool Earth* - <https://www.nap.edu/catalog/25762/climate-intervention-strategies-that-reflect-sunlight-to-cool-earth>
30. WMO, 2019. *Multi-Hazard Early Warning Systems: A Checklist* - https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10132
31. World Bank, 2020. *State and Trends of Carbon Pricing 2020* - <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33541>
32. World Bank, 2021. *Climate Finance* - <https://www.worldbank.org/en/topic/climatefinance>
33. World Bank, 2019. *China 2030: Building a Modern, Harmonious, and Creative Society* - <http://documents.worldbank.org/curated/en/350451468138879381/China-2030-building-a-modern-harmonious-and-creative-society>

Yaşıl İqtisadiyyatın Maliyyələşdirilməsi

i.f.d. Nigar Hüseynli



13.1. Giriş

13.2. Yaşıl maliyyə

13.1. Giriş

Yaşıl iqtisadiyyat iqtisadi inkişafın ekoloji və sosial sahələrdəki inkişaflarla birlikdə nəzərə alınması lazım olduğunu ifadə edən bir konsepsiyadır (Kasztelan, 2017). Bu anlayış; inkişafın sosial bərabərliyi təmin edən, resurslardan səmərəli istifadə edən, biomüxtəlifliyi qoruyan və ekosistemə dəyən ziyanı azaldan şəkildə baş verdiyi iqtisadiyyatlara aiddir (Yalçın, 2017).

Yaşıl iqtisadiyyat çoxölçülü bir modeldir. Belə ki, buraya iqtisadi, sosial və ekoloji ölçülər daxil olmaqdadır. Yaşıl iqtisadiyyatın ən önəmli iqtisadi məqsədi, iqtisadi inkişaf vasitəsilə rifahı və məşğulluğu artırmaqdır (Aşıcı və Şahin, 2012; Ateş və Ateş, 2015). Yaşıl iqtisadiyyat davamlı inkişafı təmin etmək üçün zəruri yanaşmanı ortaya qoyan bir modeldir. Bu modeldə iqtisadi artım sosial inteqrasiya və ətraf mühitin mühafizəsi ilə inteqrasiya olunur. Bu xüsusiyyəti sayəsində bu model ənənəvi inkişaf yanaşmasına alternativ təklif kimi çıxış edir (Öztürk, 2007; Yılmaz, Budak və Barışık, 2019).

Yaşıl iqtisadiyyatın inkişafında önəmli sektorlardan biri də turizmdir. Xüsusilə dayanıqlı turizmin inkişafı ölkələrin iqtisadiyyatı üçün effektiv yollardan biridir. Şəhər brendlərinin formalaşdırılması, sosial-mədəni cəhətdən turizm destinasiyalarının yaradılması və ölkə iqtisadiyyatları üçün əhəmiyyəti yaşıl iqtisadiyyatın hərəkətverici ünsürlərindən biridir (Huseynli, 2023). Bununla birlikdə, turizm sektoru iqtisadiyyatın digər sektorları ilə də birlikdə yaşıl iqtisadi artıma təkan verə bilər. Yaşıl iqtisadiyyatın inkişafı nöqtəyi-nəzərdən turizm sektorunda yenilənəbilən enerji resurslarının istifadəsi də mühüm rola sahibdir (Chou, 2014; Huseynli, 2022a, b).

Daha yaxşı gələcək üçün bir vasitə kimi qəbul edilən yaşıl iqtisadiyyat Dayanıqlı İnkişaf Məqsədlərinə nail olmaq üçün də çox vacibdir. Birləşmiş Millətlər Təşkilatı yaşıl iqtisadiyyatı; aşağı karbonlu, resursdan səmərəli istifadə edən və sosial baxımdan inklüziv model kimi müəyyən edir (Satır, 2014; Şeker və Çetin, 2015).

Yaşıl maliyyə isə yaşıl iqtisadiyyata tövhə verəcək olan müəssisələrin maliyyələşməsi prinsiplərini diqqətə alaraq təhlil edir. Yaşıl maliyyələşdirmənin həyata keçirilməsi, xüsusi ilə də ətraf mühitə həssas olan ölkələr üçün önəmli məsələlərdən biridir. Buna görə də şirkətlər qərara verərkən bribaşa investisiyanın gəlirliliyindən əlavə olaraq, investisiyanın ətraf mühitə təsirlərini də diqqətə alaraq qərar vermək məcburiyyətindədirlər.

Bu fəsilə də yaşıl iqtisadi inkişafın əldə edilməsində yaşıl maliyyənin roluna diqqət yetirilmişdir. Yaşıl maliyyənin prinsipləri, praktikada necə fəaliyyətlər göstərdikləri ilə bağlı nüanslara toxunulmuşdur.

13.1.1. Yaşıl İqtisadi İnkişaf

Ənənəvi olaraq inkişaf və artım kimi anlayışlar yalnız iqtisadi baxımdan nəzərdən keçirilmiş və bu yanaşma nəticəsində ekoloji və sosial dəyərlər arxa planda qalmışdır (Udara Willhelm Abeydeera, Wadu Mesthrige və Samarasinghalage, 2019; Bishop, 1978). Davamlı iqtisadi inkişafa nail olmaq üçün sosial-iqtisadi inkişaf və ekoloji dəyərlər də nəzərə alınmalıdır. Bu yolla insan fəaliyyəti nəticəsində ətraf mühitə dəyən zərər azalır və iqtisadi inkişaf cəmiyyətə daha ədalətli şəkildə yayılır (Gürlük, 2010; Hacı və Hacı, 2019).

İqtisadi böhranlar və iqlim dəyişikliyi bütün dünyanı həyat tərzimizə yenidən baxmağa məcbur edib. Davamlı inkişaf bu məqamda həyatımızın bir hissəsinə çevrilibdir. Davamlı inkişaf çərçivəsi altında yaşıl iqtisadiyyat, aşağı karbon iqtisadiyyatı və davamlı istehsal kimi bir çox anlayışlar mövcud olmaqdadır. OECD və UNEP kimi beynəlxalq təşkilatlar yaşıl iqtisadiyyat anlayışını təhlil edərkən, iqlim böhranına qarşı bir sıra tədbirlər alan iqtisadi fəaliyyətlərin təşviqindən danışırlar (Satır, 2014; Şeker və Çetin, 2015). Avropa İttifaqı yaşıl iqtisadiyyat terminini təhrif edərkən, enerji səmərəliliyinin və bərpa olunan enerjinin istifadəsini təşviq etməklə yaradılacaq rifahdan bəhs edir (OECD, 2010; 2019a,b).

Amerika 1929-cu il Böyük Depressiya ilə böyük bir iqtisadi çöküş yaşamışdı. Depressiyadan sonra yeni inkişaf planına ehtiyac yaranmışdı. Bu dövrdə ABŞ prezidenti Ruzvelt "Yeni Sövdələşmə" adlı planı ictimaiyyətə açıqlamışdı. Bu plana tənzimləmələr, vergi tənzimləmələri və iqtisadi strukturda köklü dəyişiklik üçün stimullar daxil idi. Ruzveltin iqtisadi nailiyyətindən ilhamlanan "Yaşıl Yeni Sövdələşmə" yaşıl iqtisadiyyata keçidi modelləşdirməklə iqtisadi, sosial və ekoloji sıçrayışı yenidən tənzimləməyi hədəfləmişdir.

Bir başqa ifadə ilə, Yaşıl Yeni Sövdələşmə enerji səmərəliliyinin və bərpa olunan enerji sektorlarının artmasının cəmiyyətdə yeni iş imkanları yaradacağını müdafiə edirdi. Bu model, bərpa olunan enerjiyə keçidin iqtisadi baxımdan faydalı olacağını və böyük iqtisadi inkişaf və sıçrayış gətirəcəyini müdafiə edirdi. Beləliklə, bu model, "yaşıl iqtisadiyyata" keçidin sosial rifahı artıracağını təxmin edirdi. Sosial rifahı artıracağını təxmin edən yaşıl iqtisadiyyat modeli bir sıra prinsiplərdən ibarət olmaqdadır (Dinçer və Aslan, 2008; Sawin və Sverrisson, 2016).

No	Göstərici Adları	Alt Başlıqlar
1	Sosial-iqtisadi Kontekst	Adambaşına düşən ÜDM, Əhali, Əhali sıxlığı, İşsizlik, Cini indeksi, İnsan İnkişafı İndeksi
2	Təbii aktivlər	Orta illik meşələrin qırılması, adambaşına düşən illik şirin su çəkilməsi, Kənd təsərrüfatı torpaqları, Quru və dənizdə mühafizə olunan ərazilər
3	Ətraf mühit və resurslarda səmərəlilik	Adambaşına düşən CO2 emissiyaları, Karbon səmərəliliyi
4	Ətraf mühitin həyatı keyfiyyət	Əhəlinin havanın çirklənməsinə məruz qalması, Sağlamlığın yaxşılaşması sistemə çıxış, təkmilləşdirilmiş su təchizatı, elektrik enerjisində çıxış
5	Siyasətlər və iqtisadi imkanlar	Qalıq yanacaq istehlakı subsidiyaları, Ətraf mühit vergisi gəlirləri, bərpa olunan elektrik enerjisi
6	Sərvətdə dəyişikliklər	Adambaşına düşən sərvətdə dəyişikliklər

Cədvəl 13.1. Qrup Olaraq Yaşıl İnkişafın Göstəriciləri

Mənbə: <https://www.greengrowthknowledge.org>

Yaşıl inkişaf göstəricilərinin daha ətraflı təsviri aşağıdakı kimi təsnif edilir (Cədvəl 13.2).

Ətraf Mühit və Resursların Səmərəliliyi	
Karbon və Enerji Səmərəliliyi	CO2 Səmərəliliyi
	Enerji Səmərəliliyi
Resurs Səmərəliliyi	Material Səmərəliliyi
	Su Səmərəliliyi
Çoxfaktorlu Səmərəlilik	Çoxfaktorlu Səmərəlilik
Təbii Aktivlər Bazası	
Bərpa olunan Ehtiyatlar	Şirin su Mənbələri
	Meşə Mənbələri
	Balıq Mənbələri
Bərpa Olunmayan Ehtiyatlar	Mineral Mənbələr
Biomüxtəliflik və Ekosistem	Ərazi Mənbələri
	Torpaq Mənbələri
	Vəhşi Təbiət Zənginliyi
Ətraf Mühitin Həyat Keyfiyyəti	
Ətraf Mühitin Sağlamlığı və Riskləri	Ətraf Mühitin Sağlamlığı Problemləri və Çəkilən Xərclər
	Təbii və ya Sənaye Risklərinə Məruz Qalma və Dəyən İqtisadi Zərərlər
Xidmətlər və İmkanlar	Kanalizasiya və İcməli Suya Çıxış
İqtisadi İmkanlar və Siyasətlər	
Texnologiya və İnnovasiya	Yaşıl İnkişaf üçün Əhəmiyyətli Ar-Ge
	Yaşıl İnkişaf üçün Vacib Olan Patentlər
	Ətraf Mühitin İnnovasiyası
Ətraf Mühit Malları və Xidmətləri	Ətraf Mühit Məhsullarının və Xidmətlərinin İstehsalı
Beynəlxalq Maliyyə Axınları	Yaşıl İnkişaf üçün Əhəmiyyətli Beynəlxalq Maliyyə Axınları
Qiymətlər və Transferlər	Ətraf Mühit Vergiləri
	Enerji Qiymətləndirməsi
	Su Qiymətləndirilməsi və Xərclərin Optimizasiyası
Qaydalar və İdarəetmə Yanaşmaları	Hazırlanacaq Göstəricilər
Təlim və Bacarıqların İnkişafı	

Cədvəl 13.2. Yaşıl İnkişafın Göstəriciləri

Mənbə: Yılmaz, 2019

Cədvəl 13.2-dən görüldüyü kimi, yaşıl inkişafın göstəricilərini ətraf mühit və resurs səmərəliliyi, təbii aktivlər bazası, həyatın ekoloji keyfiyyəti, iqtisadi imkanlar və siyasətlər kimi təsnif etmək mümkündür.

13.2. Yaşıl maliyyə

Yaşıl maliyyə termini təbiətə uyğun, ekoloji cəhətdən faydalı və ya daha az zərərli məhsulların istifadəsi və bu məhsulların və layihələrin həyata keçirilməsi üçün müvafiq qurumlar tərəfindən maliyyələşdirilməsi deməkdir. Aşağı faiz dərəcələri, aşağı bank xərcləri, ekoloji təşkilatlara ianələr və s. buna nümunə göstərilə bilər. Bu yollarla müştərilərin "yaşıl" maliyyə məhsullarından istifadə etməsi təşviq edilir. Yaşıl maliyyəni hazırda davamlı global inkişafın mühüm sütunlarından biri kimi hesab etmək olar.

Artan enerji ehtiyacı, qeyri-sabit neft bazarı və global istiləşməyə diqqətin artması ilə dünyada investisiyaların istiqaməti son illərdə təmiz enerjiyə, yəni yaşıl maliyyələşdirməyə yönəldilibdir. Hökumətlər, maliyyə institutları, investorlar və iş adamları öz pullarını ətraf mühitə minimal ziyan vuracaq texnologiyalara xərcləməyə başlayıblar. Yaşıl maliyyələşdirmə çağımızda artan enerji tələbi, tükənmiş qalıq yanacaqlar və təbii ehtiyatların yaratdığı problemlərə müvafiq həllər təklif edir. Bərpa olunan enerji mənbələrindən və digər ekoloji cəhətdən təmiz texnologiyalardan istifadə təkəcə sosial-iqtisadi artıma təkan vermir, həm də bütün dünyada investorlar üçün cəlbedici imkanlar təqdim edir. Bütün dünyada ekoloji məlumatlılığın artırılması və hökumətlər tərəfindən təmiz enerjiyə verilən aydın dəstək yaşıl maliyyəni yaxın gələcəkdə məşhur tendensiyalardan birinə çevirəcəkdir. Bu da maliyyə qurumlarını (xüsusən də bankları) iqlim dəyişikliyi, meşələrin qırılması, çirkli hava və biomüxtəlifliyin azalması kimi ekoloji problemlərin əksəriyyətini həll edəcək effektiv və hərtərəfli bazar yönümlü məhsullar istehsal etməyə və müştərilərə təklif etməyə yönləndirir (Dinçer və Aslan, 2008; Liu, Wei və Park, 2019).

Şirkətləri həvəsləndirən yaşıl maliyyələşdirmə alətlərindən biri yaşıl enerji sertifikatıdır. Bu sertifikat istehsal zamanı bərpa olunan enerji mənbələrindən faydalanan təşkilatlara layihə əsasında verilir (Abolhosseini, Heshmati və Altmann, 2014; Haiko, 2013). Sözügedən istehsalçı yaşıl sertifikatla bu sahəyə investisiya edərək daha ucuz kreditlər tapmaqda və beləliklə şirkətin resurs xərclərini azaltmaqdadır. Bu sertifikatlı sistemdən daha çox Hollandiya, Danimarka və İtaliyadakı yaşıl investorlar istifadə edirlər.

Banklar və maliyyə institutları ticarət və sənaye sektorlarında çox mühüm rol oynayır. Bazarda sahib olduqları maliyyələşdirmə həcimleri bunu deməyə imkan verir. Bu qurumlar fəaliyyətlərini həyata keçirərkən ətraf mühitə böyük ziyan vuran şirkətlərə və ya layihələrə kreditlər verərək dolayı yolla ətraf mühitin çirklənməsinə də səbəb ola bilərlər. Bu səbəblə sosial həssaslığı diqqətə alan qurumlar bu mövzuda da daha diqqətli yanaşmağa çalışırlar.

İlk başlarda ekoloji problemlər maliyyə institutlarının və bankların diqqətini cəlb etmirdi. Təxminən keçən əsrdən başlayaraq ətraf mühitin mühafizəsi və ekoloji standartlara dair daha sərt tələblər ilə ətraf mühitin mühafizəsi ilə maliyyə sənayesi arasında əlaqə yaranmağa başlamışdır. 1980-ci ildə Amerika Ətraf Mühitin Mühafizəsi Kompensasiyası və ABŞ Məsuliyyət Aktı (CERCLA) bankların ekoloji məlumatlılığını artırmaq məqsədi daşıyan layihələrə başlamışdılar. CERCLA ilə banklar öz aktivlərində və öhdəliklərində ətraf mühitin mühafizəsi ilə bağlı yarana biləcək potensial risklərə daha çox diqqət yetirməyə başlamışdılar. Banklar xüsusilə kreditlərdə, aktivlərin idarə edilməsində, investisiyalarında və sığorta bizneslərində ətraf mühitə təsirlərə daha çox diqqət yetirməyə başlayıblar. Eyni zamanda, Birləşmiş Millətlər Təşkilatı və Dünya Bankı kimi beynəlxalq təşkilatlar da davamlı inkişaf üçün bir sıra siyasət və qaydalar tərtib edərək, bankların məsələyə inteqrasiyasını təmin edirlər. 1997-ci ildə aparılan bir araşdırmanın nəticəsinə görə, BMT-nin Ətraf Mühit Proqramı Maliyyə Təşəbbüsü çərçivəsində bəzi banklar ətraf mühitin mühafizəsi departamentləri yaratmış və ətraf mühitə yönəlmiş yeni məhsulların dizaynına başlamışlar. Həmçinin bir sıra maliyyə institutları da davamlı müştəri məmnuniyyətini təmin etmək məqsədi ilə öz resurslarını ekoloji deqradasiyanın qarşısını almaq üçün istifadə etməyə başlayıblar.

Bu proseslərdən sonra mövzu ilə bağlı üç beynəlxalq qayda müəyyən edilmişdir. Bunlar Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyasının sosial və ekoloji fəaliyyət standartları (IFC, 2006), bu standartlara əsaslanan Ekvator Prinsipləri (EPFIs, 2003, 2006) və Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ətraf Mühit Proqramının ətraf mühitlə bağlı fəaliyyət qaydaları olmaqdadır.

13.2.1. Yaşıl maliyyənin məhsul və xidmətləri

Yaşıl investisiya və ya eko-investisiya ümumiyyətlə ətraf mühitin qorunmasına yönəlmiş məhsullara, fəaliyyətlərə və ya layihələrə investisiyalar kimi müəyyən edilir.

Ətraf mühitin deqradasiyası, təbii sərvətlərin azalması və iqlim dəyişikliyinə təsirləri istehsal proseslərində dəyişikliklərə səbəb olmaqla yanaşı, investisiya sahələrinin transformasiyasını da zəruri etmişdir; Bu, ekoloji problemlərin həllini təmin edən sahələrə investisiyaların artmasına səbəb olmuş və yaşıl investisiyaların artırılması və şaxələndirilməsi ehtiyacını da ortaya qoymuşdur.

Ədəbiyyatda və praktikada yaşıl investisiyalar üçün çoxlu müxtəlif terminlər eyni və ya oxşar mənalar və ya mübadilələrlə istifadə olunur: təmiz, davamlı, iqlimə uyğun, iqlim dəyişikliyi, sosial məsuliyyətli və ya təsirli investisiyalar.

Yaşıl investisiya tematik investisiyalardan biridir və bu investisiyaları artırmaq üçün özəl sektor, hökumətlər və ya beynəlxalq təşkilatlar tərəfindən müxtəlif maliyyə alətləri hazırlanır.

Avropa Komissiyasının fikrincə, "sərmayə, fayda gətirdiyindən daha çox ətraf mühitə zərər vurarsa, davamlı olaraq davam edilə bilməz. Bundan əlavə, investisiyalar insan və işçi hüquqlarına da hörmət etməlidir".

Yaşıl investisiyalar əsasən enerji səmərəliliyi, təmiz enerji və təmiz texnologiyalar, tullantıların idarə edilməsi, dairəvi iqtisadiyyat həlləri, su idarəetməsi, çirklənmənin idarə edilməsi, dəniz ərazilərinin mühafizəsi, qalıq yanacaqların azaldılması, təbiətin qorunması, davamlı investisiyalar, ətraf mühit, ekoloji həllərin istehsalı və karbon neytral tətbiqlərin artırılması, kənd təsərrüfatı və təhlükəsiz qida kimi geniş sahələr üzrə investisiya alətlərini əhatə edir. UNCTAD-a görə, epidemiyaya qarşı qlobal səylər davamlılıq investisiyalarını da artırmış və artırmağa da davam edir (UNEP, 2010; Hitchin, 2019).

Yaşıl maliyyələşdirmə, iş xəttindən asılı olmayaraq təbiətin qorunmasına və ya bərpasına töhfə verən maliyyəşmədir. Yaşıl maliyyə müəssisələrin istehsal sistemlərini daha ekoloji cəhətdən təmiz hala gətirən və ya daha az təbii resurslardan istifadəni nəzərdə tutan işlərə verilən maliyyə dəstəklərinə deyilir. Yaşıl maliyyə ekoloji davamlılıq və resurs səmərəliliyini təşviq edən transformasiyaya aiddir. Bu transformasiya müxtəlif sektorlarda yeni yaşıl iş imkanları yaradır. Aşağıda iqtisadiyyatda yaşıl maliyyələşmə dəstəyi verilən sahələr üzrə bəzi nümunələri verilmişdir:

- Bərpa Olunan Enerji Sektoru: Günəş enerjisi, külək enerjisi, su elektrik enerjisi və biokütlə kimi bərpa olunan enerji mənbələrindən və bu sahələrdə fəaliyyət göstərən işlərdən istifadə (məsələn, günəş panelinin quraşdırılması, külək turbininin montajı, enerji analitiki, yaşıl enerji mühəndisi).
- Enerji Effektivliyi: Binalarda enerji səmərəliliyini artıran tədbirlər, enerji idarəçiliyi üzrə məsləhət, enerji səmərəliliyinin auditi, enerjiyə qənaət edən texnologiyaların inkişafı və tətbiqi (məsələn, enerji səmərəliliyi üzrə ekspert, enerji məsləhətçisi).
- Davamlı Nəqliyyat: Elektrikli nəqliyyat vasitələri, hibrid nəqliyyat vasitələri, ictimai nəqliyyat sistemləri və velosiped daşımaları (məsələn, elektrik nəqliyyatı üzrə texniki, ictimai nəqliyyat mühəndisi, velosiped nəqliyyatı üzrə mütəxəssis) kimi ekoloji cəhətdən təmiz nəqliyyat həllərinin inkişafı və istismarı.

- Tullantıların idarə edilməsi və təkrar emalı: Tullantıların idarə edilməsi, təkrar emalı, çirkab sularının təmizlənməsi və tullantıların azaldılması təcrübələri (məsələn, təkrar emal operatoru, çirkab su mütəxəssisi, tullantıların idarə edilməsi üzrə məsləhətçi).
- Ətraf Mühit Məsləhətçiliyi və Davamlılıq: Müəssisələrə və qurumlara ətraf mühitə təsirlərinin azaldılmasında, davamlılıq strategiyalarının və sertifikatlaşdırma proseslərində kömək edən məsləhət xidmətləri (məsələn, ətraf mühit üzrə məsləhətçi, davamlı inkişaf üzrə ekspert).
- Təbii Resursların İdarə Edilməsi: Meşələrin idarə edilməsi, su ehtiyatlarının idarə edilməsi, ekosistemin bərpası və ətraf mühitin planlaşdırılması kimi sahələrdə tədqiqatlar (məsələn, meşə təsərrüfatı mütəxəssisi, su ehtiyatları mühəndisi, ətraf mühit planlayıcısı).

Qeyd edilən sahələrdə yaşıl maliyyələşməni sektorlarda iş xətlərinə görə təhlil etdiyimizdə;

- Yaşıl iqtisadiyyatda yaşıl işlərlə məşğul olanlar yaşıl yaxa işçiləridir
- Yaşıl yaxalıların iş və bacarıqlarına nəzər saldıqda bir çox iş sahələrində bakalavr təhsilinin zəruri olmadığı görülür.
- Yaşıl işlərdə çalışan yaşıl yaxalıq işçilər əsasən aşağı sosial-iqtisadi təbəqədən olduqları üçün bu, sosial rifahın yüksəlməsinə imkan yaradır.
- İşsizliyin intensiv olduğu yoxsul insanlar üçün yaşıl iş yerləri işsizliyi azaltmaqla sosial problemləri azaltmağa kömək edir.
- Yaşıl işlərin tələb etdiyi bilik və bacarıqlar üçün məktəb kurikulumları yenidən təşkil edilməli və xüsusilə təcrübəyə yönəldilməlidir.

İnvestisiya alətlərindən olan və ətraf mühit dostu kimi davranan bir digər alət isə yaşıl istiqrazlar olmaqdadır. Ekoloji cəhətdən təmiz və davamlı investisiyaların həyata keçirilməsi üçün lazım olan maliyyələşdirməni təmin etmək üçün innovativ maliyyələşdirmə alətləri hazırlanır. Yaşıl istiqrazlar bu yenilikçi maliyyə alətlərindən biridir.

Yaşıl istiqrazlar iki şəkildə müəyyən edilə bilər. Dar tərifə görə, yaşıl istiqraz emitentlərin istiqraz emissiyası vasitəsilə əldə etdikləri gəliri yalnız ekoloji cəhətdən təmiz layihələrdə istifadə etməyi öhdələrinə götürdükləri borc alətidir. Daha geniş tərifə görə, bu, dörd yaşıl istiqraz prinsipinə uyğun olaraq buraxılmış borc alətidir, burada istiqrazdan gələn pul vəsaitləri qismən və ya tamamilə yalnız yeni və ya davam edən yaşıl layihənin maliyyələşdirilməsi və ya yenidən maliyyələşdirilməsi üçün istifadə olunur.

Təriflər yaşıl istiqrazların iki əsas fərqləndirici xüsusiyyətini vurğulayır. Birincisi, yaşıl istiqrazlar dörd əsas prinsipə uyğun olaraq buraxılır. İkincisi, yaşıl istiqrazlar yaşıl layihələrin maliyyələşdirilməsi üçün resurslar təmin etmək üçün buraxılır.

Dörd əsas prinsip aşağıda qısa şəkildə izah olunur:

- Yaşıl istiqraz emissiyası ilə təmin ediləcək vəsaitin yaşıl layihələrdə istifadə edilməsi məcburidir və bu, buraxılış mərhələsində yazılı şəkildə bildirilməlidir.
- Yaşıl istiqraz emitenti maliyyələşdiriləcək yaşıl layihələrin necə seçiləcəyini və qiymətləndiriləcəyini açıq şəkildə bildirməlidir.
- Vəsaitlərin idarə olunması ilə bağlı məlumatlarla bağlı şəffaf idarəetmə də nəzərdə tutulur. Bu məsələdə kənar auditordan dəstək almaq tövsiyə olunur.
- Tövsiyə olunur ki, emitentə mütəmadi olaraq yaşıl istiqraz fondlarının idarə edilməsinə dair hesabatlar hazırlayıb dərc etsin.

Bu prinsiplərin həyata keçirilməsi üçün heç bir hüquqi sanksiya yoxdur və bu prinsiplər şərhə açıq şəkildə tətbiq edilir. Yaşıl layihəyə aşağıdakı mövzularda investisiyalar daxildir:

- Bərpa olunan enerji
- Enerji səmərəliliyi
- Çirklənmənin qarşısının alınması və nəzarəti
- Təbii ehtiyatların davamlı idarə olunması
- Biomüxtəlifliyin qorunması
- Təmiz nəqliyyat
- Davamlı su idarəçiliyi
- İqlim dəyişikliyinə uyğunlaşma

13.2.2. Yaşıl maliyyənin iqtisadiyyatda yeri

Aparılan elmi hesabatlar iqlim dəyişikliyinə təsirlərinin və səbəb olduğu iqtisadi itkilərin gündən-günə artdığını ortaya çıxarmağa davam edir. Xüsusilə, ekstremal hava hadisələri nəticəsində dəymiş zərərin xərcləri Aİ ölkələrindəki bütün siyasət tədbirləri üçün edilən xərclərdən xeyli yüksək olmaqdadır. CCPI 2022 hesabatına görə, ən böyük çirkləndirici ölkələr; Çin (28%), Amerika (18%), Hindistan (7%) və Rusiya (5%) kimi qeyd olunubdur.

Davamlı inkişafın artan əhəmiyyəti ilə yaşıl iqtisadiyyat anlayışı həyatımızın bir hissəsinə çevrilmişdir. Bəs yaşıl iqtisadiyyat modeli necə tətbiq olunur sualı maraqlı yaratmaqdadır. Yaşıl İqtisadiyyat Koalisiyası yaşıl çevrilmə prosesi üçün yol xəritəsi tərtib etmişdir. Bu yol xəritəsi; bu prosesdə bütün maraqlı tərəflərin iştirakı, sosial dialoqun yaradılması, yaşıl iqtisadiyyatın əhəmiyyəti ilə bağlı maarifləndirmə araşdırmaları, inklüziv yanaşmanın qəbulu, prosesin şəffaf idarə olunması, davamlı inkişaf məqsədlərinə uyğunluq, yaşıl iqtisadiyyat təcrübələrinin təşviqi kimi bir çox sahələri əhatə edir. Bu əhatəli proseslərdə dövlət və özəl sektorun əməkdaşlığının önəminə də yer verilir. Bu addımlarla ümumi mənada daha yaxından tanış olaq:

- Yaşıl iqtisadiyyat üçün zəruri olan təbii ehtiyatların, politikanın, institutların və digər dəyərlərin müəyyən edilməsi.
- Müvafiq təhsil və kommunikasiya üsulları vasitəsilə yaşıl iqtisadiyyatın əhəmiyyətini bütün cəmiyyətə izah edərək məlumatlılığın artırılması.
- Ümumi fayda yaradan bu iqtisadi modelə keçiddə bütün maraqlı tərəflərin iştirakının dəstəklənməsi və sosial əməkdaşlığın təmin edilməsi.
- Təmin edilən sosial əməkdaşlıqda bütün aktorların iştirakını dəstəkləmək üçün inklüziv yanaşmanın qəbul edilməsi.
- Yaşıl və davamlı inkişaf məqsədi ilə iqtisadi siyasətlərin və performans göstəricilərinin uyğunlaşdırılması.
- Ən yaxşı və hərtərəfli yaşıl iqtisadiyyat təcrübələrini nümunə götürərək müvafiq tədqiqatları dəstəkləmək.
- Yaşıl iqtisadiyyat prinsiplərinə uyğun olan maliyyə mexanizmlərinin müəyyən edilməsi.
- Sosial yanaşma ilə yaşıl iqtisadiyyata keçiddə qarşılaşa biləcək risklərin müəyyən edilməsi.
- Müvafiq siyasi, hüquqi və maliyyə tənzimləmələrinin həyata keçirilməsi üçün strateji yol xəritəsinin hazırlanması.
- Dövlət, özəl sektor və sosial təşkilatlar tərəfindən müvafiq investisiyaların həyata keçirilməsi.

Bu addımlar yaşıl iqtisadiyyata keçid üçün strateji yol xəritəsini təmin edir. Ətraf mühitə təsirin az olduğu və davamlılığın ön planda olduğu bir gələcək üçün mümkün qədər bu xəritədəki kriterlər tez bir zamanda həyata keçirilməlidir. Bununla belə, yaşıl iqtisadiyyat modelinin ən mühüm məqamının yaşıl enerji investisiyalarının təşviqi olduğu da unudulmamalıdır.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Abolhosseini, S., Heshmati, A., & Altmann, J. (2014). *A Review of Renewable Energy Supply and Energy Efficiency Technologies*. IZA Discussion Papers No: 8145. <http://ftp.iza.org/dp8145.pdf> (08.03.2024).
2. Aşıcı, A. A., & Şahin, Ü. (2012). *Yeşil Ekonomi*. (1. Basım). İstanbul: Yeni İnsan Yayınevi.
3. Ateş, S. A., & Ateş, M. (2015). *Sosyo-Ekolojik Dönüşüm Karşısında Türkiye: Bir Alternatif Olarak Yeşil Büyüme*. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 69-94.
4. Bishop, R. C. (1978). *Endangered species and uncertainty: the economics of a safe minimum standard*. *American journal of agricultural economics*, 60(1), 10-18.
5. Chou, C. J. (2014). *Hotels' Environmental Policies and Employee Personal Environmental Beliefs: Interactions and Outcomes*. *Journal of Tourism Management*, 40, 346-446.
6. Dinçer M. Z., & Aslan Ö. (2008). *Sürdürülebilir Kalkınma, Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Hidrojen Enerjisi: Türkiye Değerlendirmesi*. Yayın No: 2009-51. İstanbul: İTO Yayınları.
7. Gürlük, S. (2010). *Sürdürülebilir kalkınma gelişmekte olan ülkelerde uygulanabilir mi*. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 5(2), 85-99.
8. Hajko, V. (2013). *The energy intensity in the EU countries*. In *Proceedings of the International Masaryk Conference for Ph. D. Students and Young Researchers* (Vol. 4, pp. 639-644).

- 9.Hitchin, R. (2019). *Primary Energy Factors and the primary energy intensity of delivered energy: An overview of possible calculation conventions. Building Services Engineering Research and Technology, 40(2), 198-219.*
- 10.Huseynli, B. (2022a). *The Role of Renewable Energy in the Development of the Tourism Sector. African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure, 11(6), 1924-1936.*
- 11.Huseynli, B. (2022b). *A Research on Econometric Analysis of Tourism Sector, Economic Growth and Unemployment Indicators in Turkey. Journal of Environmental Management and Tourism, 13(6), 1629-1636.*
- 12.Huseynli, B. (2023). *Identification of Features for the City Branding: The Case of Shusha City, Azerbaijan as Tourism Destination. Journal of Environmental Management and Tourism, 14(4), 1972-1983.*
- 13.Karadaş, H. A., & Işık, H. B. (2019). *Türkiye’de Yeşil Büyüme: OECD Göstergeleri ile istatistiksel bir karşılaştırma. Fisceconomia, 3(1), 268-317.*
- 14.Kasztelan, A. (2017). *Green growth, green economy and sustainable development: terminological and relational discourse. Prague Economic Papers, 26(4), 487-499.*
- 15.Liu, Y., Wei, T., & Park, D. (2019). *Macroeconomic impacts of energy productivity: a general equilibrium perspective. Energy Efficiency, 12(7), 1857-1872.*
- 16.OECD (2010). *Yeşil Büyüme Stratejisi Geçici Raporu: Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Taahhütlerimizin Yerine Getirilmesi (Green Growth Strategy). OECD Mayıs 2010. www.oecd.org/greengrowth/45529850.pdf (28.02.2024).*
- 17.OECD (2019a). *OECD Green Growth Indicators Database documentation.https://stats.oecd.org/fileview2.aspx?IDFile=0eddc076-a4f9-4a2b-8e86-4190c8523b59 (18.03.2024).*
- 18.OECD (2019b). *Patent Indicators. https://stats.oecd.org/OECDStat_Metadata/ShowMetadata.ashx?DataSet=PAT_IND (08.03.2024).*
- 19.OECD (2020). *Primary energy supply (indicator). https://data.oecd.org/energy/primaryenergy-supply.html (25.03.2024).*
- 20.Öztürk, L. (2007). *Sürdürülebilir Kalkınma. Ankara: İmaj Yayıncılık.*
- 21.Satır R. A. (2014). *Sürdürülebilir Üretim-Tüketim Politikaları Çerçevesinde Yeşil Ekonomi Üzerine Bir Değerlendirme. Memleket Siyaset Yönetim (MSY), 9(22), 327-347.*
- 22.Sawin, J. L., & Sverrisson, F. (2016). *Renewable Energy and Sustainable Development. World Future Council, https://www.worldfuturecouncil.org/wpcontent/uploads/2016/08/WFC_2016_Renewable-Energy-and-SustainableDevelopment.pdf (25.03.2024).*
- 23.Seker, F., & Çetin, M. (2015) *Düşük Karbonlu Yeşil Büyüme ve Karbondioksit Salınımının Temel Belirleyicileri: Türkiye Uygulaması. Balkan Journal of Social Sciences, 4(8), 22-41.*
- 24.Udara Wilhelm Abeydeera, L. H., Wadu Mesthrige, J., & Samarasinghalage, T. I. (2019). *Global research on carbon emissions: A scientometric review. Sustainability, 11(14), 3972.*
- 25.World Bank (2012). *Inclusive Green Growth, The Path way to Sustainable Development. Washington, D.C.,2012.*
- 26.Yalçın, A. Z. (2017). *Yeşil Büyüme Çevre Kirliliği ve Eşitsizliklere Karşı Yeni Bir Büyüme Paradigması. Bursa: Ekin Yayınevi.*

Yaşıl İqtisadiyyatda Cəmiyyətin İştirakı və Sosial Bərabərlik

i.f.d. Cəbrayıl Vəliyev



14.1. Giriş

14.2. Yaşıl iqtisadiyyatda inklüzivlik və sosial bərabərliyin yaşıl iqtisadiyyatda yeri

14.3. Inklüziv yaşıl iqtisadiyyata baxış və yaşıl iqtisadiyyatın sosial aspektləri

14.4. Qlobal Yaşıl İqtisadiyyat İndeksi və sosial bərabərlik

14.5. Avropa İttifaqının yaşıl iqtisadiyyat yanaşmaları və əməkdaşlıq sahələri

14.6. Sosial ədalətin yaşıl siyasətlə inteqrasiyası mərhələləri, tipik siyasətlər və alətləri

14.7. Nəticə

14.1. Giriş

Yaşıl iqtisadiyyat iqtisadi inkişafın ekoloji və sosial sahələrdəki inkişaflarla birlikdə nəzərə alınmasının vacibliyini ifadə edən bir konsepsiyadır. Bu anlayış, sosial bərabərliyi təmin edici, resurslardan səmərəli istifadə edən, biomüxtəlifliyi qoruyucu və ekosistemə dəyən ziyanı azaltmaqla inkişaf edən iqtisadiyyatlara aiddir.

Ənənəvi olaraq inkişaf və tərəqqi kimi anlayışlar yalnız iqtisadi çərçivədə nəzərə alınmış və bu yanaşma nəticəsində ətraf mühit və sosial dəyərlər geri plana çəkilmişdir. Davamlı iqtisadi inkişafa nail olmaq üçün sosial-iqtisadi inkişaf və ekoloji dəyərlər də nəzərə alınmalıdır. Bu yolla insan fəaliyyəti nəticəsində ətraf mühitə dəyən zərər azalır və iqtisadi imkanlar cəmiyyətə daha ədalətli şəkildə yayılır.

Mövzu çərçivəsində, Yaşıl iqtisadiyyatda inklüzivlik və sosial bərabərliyin yaşıl iqtisadiyyatda yeri; Yaşıl iqtisadiyyata sosial obyektivdən baxış və yaşıl iqtisadiyyatın sosial aspektləri; Qlobal Yaşıl İqtisadiyyat İndeksi və sosial bərabərlik; Avropa İttifaqının yaşıl iqtisadiyyat yanaşmaları və əməkdaşlıq sahələri; və sonda Sosial ədalətin yaşıl siyasətlə inteqrasiyası mərhələləri, tipik siyasətlər və alətləri ələ alınacaq və incələnəcəkdir.

14.2. Yaşıl iqtisadiyyatda inklüzivlik və sosial bərabərliyin yaşıl iqtisadiyyatda yeri

Yaşıl iqtisadiyyat davamlı inkişafı təmin etmək üçün zəruri yanaşmanı ortaya qoyan modeldir. Bu modeldə iqtisadi artım, sosial inteqrasiya və ətraf mühitin mühafizəsi meyarları ilə inteqrasiya olunur. Bu xüsusiyyət sayəsində ənənəvi inkişaf yanaşmasına alternativ yanaşma irəli sürülür. Daha yaxşı gələcək üçün bir vasitə kimi qəbul edilən yaşıl iqtisadiyyat, Dayanıqlı İnkişaf Məqsədlərinə nail olmaq üçün də vacibdir. Birləşmiş Millətlər Təşkilatına görə yaşıl iqtisadiyyat; aşağı karbonlu, resursdan səmərəli istifadə edilən və sosial baxımdan inklüziv model kimi ifadə edilməkdədir.

Yaşıl iqtisadiyyatın üç fərqli meyarı bu konsepsiyanın geniş əhatə dairəsini və gələcək diqqətini ortaya qoyur. Bu 3 meyar həm də davamlılığın 3 meyarı kimi də qəbul edilir.

İqtisadi meyar: İqtisadi meyar iqtisadi inkişaf və innovasiyalar vasitəsilə rifahın və məşğulluğun artırılması ilə bağlıdır.

Sosial meyar: Ədalətli və əhatəli yanaşma ilə sosial bərabərliyin təmin edilməsi bu ölçünün əhatə dairəsinə daxildir.

Ətraf mühit meyarı: Təbiətin qorunması və ehtiyatlardan məsuliyyətli istifadə ekoloji ölçüyə daxildir.

Biz yaşıl iqtisadiyyatı müəyyən etdik və onun müxtəlif ölçüləri haqqında danışdıq. İndi isə dayanıqlılıq məqsədi ilə yaradılmış bu iqtisadi yanaşmanın təmsil etdiyi ümumi prinsiplər çərçivəsində xüsusiyyətlərinə daha yaxından nəzər salmaq.

Yaşıl iqtisadiyyatın 5 prinsipindən biri olaraq bərabərlik və ədalət prinsipi: Yaşıl İqtisadiyyat Koalisiyasına görə, yaşıl iqtisadiyyatın 5 prinsipi var. Bu 5 ümumi prinsip araşdırıldığında daha təmiz və gözəl gələcək üçün nələrin edilməsi lazım olduğunu daha aydın başa düşmək olar. Bu prinsiplər bu konsepsiyanın məqsədini ən geniş konturunda əks etdirir və onun xüsusiyyətlərini açıq. Bu 5 prinsipdən biri də *bərabərlik və ədalət* prinsipidir.

Gəlin bu 5 prinsipə ümumi olaraq daha yaxından nəzər salaq:

Rifah və inkişaf prinsipi: İqtisadi inkişafın əsasında duran ən mühüm anlayışlardan biri inkişafdır. Yaşıl iqtisadiyyatın xüsusiyyətlərindən biri inkişafın bütün insanlar üçün ümumi fayda yaratmasıdır.

Təhsildən nəqliyyata, dayanıqlı yaşayış sahələrindən infraqurultura qədər geniş sahələri əhatə edən bu prinsip insanların iqtisadi tərəqqidən faydalanması deməkdir. Bu prinsip bizə iqtisadi modelin davamlılıq çərçivəsində inklüziv olması lazım olduğunu xatırlamağa kömək edir.

Bərabərlik və ədalət prinsipi: Yaşıl iqtisadiyyat modeli imkan bərabərliyinə və ədalətli gəlir bölgüsünə malik olmağı hədəfləyir. Bu yolla sosial ölçüdə bərabər inkişaf əldə edilir. Eyni zamanda, əhatəli yanaşma ilə iqtisadi inkişafın zamanla davamlı olması təmin edilir. Bərabərlik və ədalət anlayışları bütün imkan və üstünlüklərdən istifadədə bərabərliyi ifadə etməklə yanaşı, qərar qəbul etmə proseslərində geniş iştirakı da əhatə edir. Bu çərçivədə qadınların səlahiyyətlərinin artırılması kimi təcrübələr vasitəsilə gender bərabərsizliyinin qarşısı alınır və sosial ədalətə nail olmaq məqsədinə doğru mühüm addım atılır.

Ətraf mühitin mühafizəsi prinsipi: Ətraf mühitin və təbii ehtiyatların arxa plana keçdiyi iqtisadi model gələcəyin böyük risk altında olması deməkdir. İnsan fəaliyyəti və bütün iqtisadi fəaliyyətlər dünyanın təklif etdiyi tükenməz resurslar tələb edir. Bu səbəbdən gələcək nəsillərin ehtiyaclarını ödəmək qabiliyyətini qorumaq hər kəsin ortaq vəzifəsidir.

İstehsaldan tutmuş əsas ehtiyacların ödənilməsinə qədər bir çox sahədə istifadə etdiyimiz təbii sərvətlər, ətraf mühit qorunmazsa, tükenmə təhlükəsi ilə üzləşəcək. Daha ekoloji cəhətdən təmiz iqtisadi modellə təbii nizamın qorunması təmin edilir və iqlim böhranı ilə effektiv mübarizə aparılır.

Effektivlik və yetərlik prinsipi: Dairəvi bir quruluşa malik yaşıl iqtisadiyyat aşağı resurs istifadəsi və aşağı emissiya tələb edir. Beləliklə, təbiətin verdiyi resurslar davamlı şəkildə istifadə ediləcək. Eyni zamanda əhali artımı ilə paralel olaraq günü-gündən artan tullantıların yaranmasının da qarşısı alınır.

İstehsalda səmərəlilik çərçivəsində resurslardan səmərəli istifadə etməklə ətraf mühitə təsiri artırmadan iqtisadi inkişafa nail olmaq mümkündür. Nəticədə istehsal və istehlak davranışlarının səmərəlilik və yetərlik çərçivəsində təkmilləşdirilməsi və inki -

şaf etdirilməsi daha yaşıl gələcəyə qapı açır.

Yaxşı idarəçilik prinsipi: Yalnız iqtisadi inkişafa yönəlmiş inkişaf yanaşması sosial səviyyədə əməkdaşlığı pozacaq. Nəticədə gələcəyə və potensial risklərə asanlıqla uyğunlaşa bilən qurumların inkişafının qarşısı alınır.

Qərarların qəbulu proseslərində ictimai və qeyri-hökumət subyektlərinin bir araya gətirilməsi inklüziv və şəffaf proseslərin inkişafına imkan yaradır. Bu proseslər birgə idarəetmə yanaşmasını müəyyən etməyi asanlaşdırır. Ümumiləşdirsək, zamana davamlı və dayanıqlı iqtisadiyyat üçün cəmiyyət səviyyəsində sosial dialoq və əməkdaşlıq təmin edilməlidir.

14.3. Inklüziv yaşıl iqtisadiyyata baxış və yaşıl iqtisadiyyatın sosial aspektləri

Hazırkı qlobal ekoloji çağırışın böyük transformasiya tələb etdiyinə dair geniş fikirlər mövcuddur. Bu, istehsal və istehlak strukturlarında, resurslardan istifadə və investisiya modellərində, texnologiyalarda və onlardan istifadədə, insan davranışında və ictimai siyasətdə yerli səviyyədə qlobal səviyyəyə qədər köklü dəyişiklikləri əhatə edəcəyi ilə əlaqədardır. Bu eyni zamanda aqrar cəmiyyətlərin ağır ekoloji xərcləri olan karbondan asılı proses vasitəsilə şəhərləşdiyi və sənayeləşdiyi əvvəlki struktur transformasiyalarından fərqli olmalıdır; və o, həm yaşıl, həm də ədalətli olmalıdır, sadəcə yaşıl iqtisadiyyata deyil, "yaşıl cəmiyyətə" gətirib çıxarmalıdır. Lakin zəruri və ya mümkün olan transformasiyanın təbiəti haqqında geniş şəkildə fərqli yanaşmalar mövcuddur.

Inklüziv Yaşıl İqtisadiyyat (IGE), istehsal baxımından səmərəlilik və təmiz istehsala, eyni zamanda istehlak və nəticələr baxımından əhatəlilik və paylaşma ilə birlikdə dövrilik, əməkdaşlıq, həmrəylik, möhkəmlik, imkan və qarşılıqlı asılılığa əsaslanır. Inklüziv yaşıl iqtisadiyyat cəmiyyətin müxtəlif təbəqələrinin iştirakçılığı ilə mümkündür. O, məqsədyönlü və müvafiq fiskal və sosial müdafiə siyasətlərindən istifadə edərək, milli iqtisadiyyatlar üçün variantları və seçimi genişləndirməyə istiqamətlənmişdir. Inklüziv yaşıl iqtisadiyyat, xüsusilə sosial və ekoloji zəminlərin qorunmasına yönəlmiş güclü institutlar tərəfindən dəstəklənməlidir. Inklüziv yaşıl iqtisadiyyat geniş yayılmış ekoloji və sağlamlıq riskləri yaradan, israfçı istehlakı və istehsalı təşviq edən, ekoloji və resurs çatışmazlığına səbəb olan və bərabərsizliklə nəticələnən bugünkü dominant iqtisadi modelə alternativdir.

Yaşıl iqtisadiyyatı sosial obyektivdən nəzərdən keçirmək üçün beş problem və həll dəstini nəzərdən keçirə bilərik. Birincisi, müxtəlif dünyagörüşləri, bilikləri və dəyərləri olan sosial aktyorların problemlərə və həll yollarına çox fərqli baxış mövqeyi irəli sürdüklerini qəbul etmək vacibdir. İnsanların fərdi və kollektiv şəkildə çağırışlara və siyasətlərə cavab vermək qabiliyyəti, ətraf mühitə və digər insanlara münasibətdə ənənəvi davranışları kimi, sosial strukturlar, institutlar və münasibətlər tərəfindən forma -

laşır. Sosial obyektiv eyni zamanda həm ətraf mühit dəyişikliyinə, həm də müxtəlif sosial qrupların rifahı baxımından siyasət reaksiyalarının, dəyişiklik proseslərində qalib və uduzanların bölüşdürülmə nəticələrini də ortaya qoyur. İkinci olaraq müzakirə olunan sosial və digər dövlət siyasətləri ədalətsiz nəticələrin yumşaldılmasında, bərabərsizlik nümunələrinin dəyişdirilməsində və insanların davranışlarına, risk və fərşələrə cavab vermək qabiliyyətinə təsir göstərməkdə əsas rol oynaya bilər. Üçüncü olaraq iş tərəflərin, iştirakçıların ideyalar və siyasətlərlə rəqabət aparması, idarəçilikdə iştirak etməsi, dəyişikliklərə müqavimət göstərmək və təsir göstərmək üçün təşkil və səfərbər olma yolları da mühüm sosial məsələlərdir. Dördüncü olaraq bu istiqamətdə qəbul edilmiş sosial siyasətlər ələ alınır. Nəhayət beşinci problem və həll dəsti olaraq sosial tərəfdaşlar və agentliklərlə iş məsələsi ön plana çıxarılır. Yuxarıdakı elementləri aşağıdakı kimi izah etmək və ümumiləşdirmək olar:

- bilik və dəyərlər: hansı bilik və dəyərlərin gündəmi təşkil etməsinin təhlili, diskurs təyin edilməsi və siyasətə təsir göstərməsi; biliyin hansı formaları mühüm hesab edilir və ya edilmir, marjinallaşdırılır və ya dəyərsizləşdirilir;
- sosial strukturlar, institutlar və münasibətlər: sosial institutların və münasibətlərin bərabərsizliklərin artmasındakı və ya azalmasındakı rolu və fərdi və kollektiv davranışları formalaşdırmasının təhlili
- sosial təsirlər və bölüşdürmə nəticələri: siyasət təşəbbüsləri və strategiyalarının müxtəlif sosial qruplara və münasibətlərə necə təsir etdiyini təhlil etmək; neqativ təsirlərin qarşısını almaq və ya adekvat mexanizmlərin işə salınması üçün siyasətlərin hazırlanması və tətbiqini təkmilləşdirmək.
- sosial siyasətlər: təsirə məruz qalanların müdafiəsi və insan kapitalının formalaşması, yenidən bölüşdürmə və sosial təkrar istehsalla bağlı siyasətlərin təhlili və iqtisadi, sosial və ekoloji seçimlər və siyasətlər arasında qarşılıqlı əlaqə, həmçinin bu sahələr arasında mürəkkəb əlaqələr
- sosial tərəfdaşlar və agentliklər: rəqabət edən maraqları tanıyaraq yerli, milli və global səviyyədə sosial təşkilatlanma, səfərbərlik və iştirak formalarının təhlil edilməsi; tərəfdaşlara dövlət siyasətinin passiv alıcıları və ya proseslərin qurbanı kimi deyil, mövcud inkişaf strategiyalarına meydan oxumaq və istiqamətləndirmək üçün yenilikçi diskursların, təcrübələrin və təkliflərin yarana biləcəyi fəal agentlər kimi baxılması.

Bu 5 problem və həll dəsti yanaşması ilə yaşıl iqtisadiyyatın sosial yönümlülüüyü gücləndirilə bilər və sosial bərabərliyin yaşıl iqtisadiyyatla inteqrasiyası daha asan həyata keçirilə bilər.

Yaşıl iqtisadiyyatın sosial aspektləri: Son illərdə yaşıl iqtisadiyyat və yaşıl inkişaf konsepsiyası iqtisadi, texnoloji və institusional dəyişikliklərə əsaslanan yeni və inklüziv artımın mühərriki kimi beynəlxalq inkişaf sahələrində mərkəzi yer tutmuşdur.

Yaşıl iqtisadiyyat aşağı karbonlu, resursdan səmərəli istifadə edilən və sosial cəhətdən inklüziv iqtisadiyyat kimi irəli sürülmüşdür. İqtisadi siyasətlərdə ekoloji problemlərin inteqrasiyasının olmamasına diqqət çəkən yaşıl inkişaf iqtisadiyyata yeni baxış təqdim edir, sənaye dövrünə xas olan iqtisadi artım modelini daxildən dəyişdirərək mənfi şokların risklərini azaltmaq və məhsuldarlığı artırmağa kömək etməklə çıxış edir.

Yaşıl iqtisadiyyatda məşğulluq və gəlir artımı, karbon emissiyalarının və çirklənmənin azaldılmasına, enerji və resurs səmərəliliyinin artırılmasına, biomüxtəlifliyin və ekosistem xidmətlərinin itirilməsinin qarşısının alınmasına imkan verən iqtisadi fəaliyyətlər, infrastruktur və aktivlər dövlət və özəl sərmayələr vasitəsilə idarə olunur. Hazırda yaşıl iqtisadiyyat strategiyalarının əsasını təşkil edən iqtisadi, texnoloji və institusional dəyişikliklər insanların etibarsızlığını və bərabərsizliklərini gücləndirmək riskini daşıyır. İqtisadi inkişafın sosial aspektlərini hərtərəfli başa düşmədən bərabərsizlikləri və sosial təminatlılığı gücləndirmək riski var. Bu səbəbdən, keçmişin iqtisadi artım modelini dəyişdirmək üçün yaşıl inkişaf Ətraf mühit, Sosial və İdarəçilik (ESG) diskursunu bütövlükdə nəzərə alan inteqrasiyalı yanaşmanı inkişaf etdirərək insanlara eyni dərəcədə diqqət yetirməlidir. Ancaq effektiv strategiyalarla bu riski azaltmaq və hətta sosial bərabərsizliklərin azaldılmasına töhvə vermək mümkündür.

Yaşıl iqtisadiyyatla əlaqədar siyasətlər, strategiyalar və meyarlar konkret şəraitə əsaslanaraq müəyyən edilməlidir və inkişaf səviyyəsinə, institusional şəraitə, resurs imkanlarına, sosial strukturlara və ölkələrin şərtlərindən asılı olaraq ölkədən ölkəyə dəyişə bilər.

Yaşıl iqtisadiyyatın sosial meyarları tez-tez təzyiqli ekoloji aktuallığın kölgəsində qalır, buna baxmayaraq, iki aspekt, sosial (S) və ekoloji (E) dərin inteqrasiya və bir-biri ilə əlaqəli olduğundan ayrı məsələlər kimi qəbul edilməməlidir. Ətraf mühitdəki dəyişikliklər və iqlim böhranı artıq icmalara və qruplara təsir edir, bütün dünyada sosial bərabərsizliklərin qırılmasını dərinləşdirir. Yaşıl iqtisadiyyat təşəbbüsləri və strategiyaları həm yaşıl, həm də ədalətli iqtisadiyyatı təşviq etməklə, sosial siyasətin, tənzipləmənin, iştirakın və kollektivin rolunu tanımaqla, E, S və G-ni eyni dərəcədə nəzərə alan prioritet və maraqları müəyyən etməklə davamlı inkişafın sosial məqsədlərinə nail olmağa kömək edə bilər. Buna görə də iqtisadi, sosial və ekoloji problemləri həll edən yaşayış və istehsal sistemlərinin təkmilləşdirilməsi istiqamətində fəaliyyətlər artırılmalıdır.

Sosial aspektin (və ya insan rifahının) sosial-iqtisadi inkişaf üçün qida, su, enerji, material və ekosistem xidmətlərinin əhəmiyyətini nəzərə alaraq yaşıl iqtisadiyyata inteqrasiyası əsasdır. Ədalətsiz cəmiyyətin ekoloji və ya iqtisadi baxımdan dayanıqlı olması ehtimalı azdır: sosial gərginlik, çox güman ki, vətəndaşlar tərəfindən ətraf mühitin deqradasiyası ilə bağlı onların həm ekoloji hüquqlarının, həm də vəzifələrinin

tanınmasına xələl gətirə bilər.

Yaşıl iqtisadiyyatda sosial bərabərliyin üç əsas problemi mövcuddur. Birincisi, gələcək nəslin həyat standartlarının indiki nəslin həyat səviyyəsinə mənfi təsir göstərməməli olduğu nəsillərarası bərabərlik. İkincisi, indiki nəsillər arasında bərabərlik olan nəsildaxili bərabərlik. Üçüncüsü, növlərarası bərabərlik; ekosistemlərin və biomüxtəlifliyin qorunması insanların yaşaması üçün çox vacibdir.

Global ESG söhbətləri arasında ətraf mühit faktorları adətən müzakirələrdə üstünlük təşkil edir. "E"-nin bütün iqtisadi sektorlara necə təsir etdiyini və iqlim böhranı səbəbindən planetin açıq şəkildə fəvqəladə vəziyyətdə olduğunu nəzərə alsaq, bu, heç də təəccüblü deyil. Bununla belə, həm "E", həm də "S" hər ikisinin yaşıl iqtisadiyyatın inkişafında və yaşıl inkişafın təşviqində bərabər rol oynamasına baxmayaraq, ESG adətən "S" hesabına "E" üzərində cəmlənmişdir. Yaşıl iqtisadiyyat mexanizmləri sosial narahatlıqları əhatə etməyə başlasa da, yenidən bölüşdürmə və ya hüquqa əsaslanan aspektlər nisbətən marjinal olaraq qalır. Buna görə də, bütün sosial, ekoloji və iqtisadi siyasət perspektivlərini özündə birləşdirən daha sinergetik siyasətlər irəli sürülməli və tətbiq edilməlidir.

Yaşıl iqtisadiyyatın mərkəzinə "S" daxil etməklə, iqlimə davamlılıq – iqlimlə bağlı potensial təhlükəli hadisələri qabaqcadan görmək, onlara hazırlaşmaq və onlara cavab vermək bacarığı – həm də iqlim ekstremallarının cəmiyyət üçün necə risklər yaradacağını və ehtimal ki, onu necə dəyişdirəcəyini qiymətləndirməyi tələb edir. Buna görə də, dağıdıcı dəyişiklikləri qiymətləndirmək, ölçmək və qarşısını almaq və ya azaltmaq lazımdır.

Beləliklə, yaşıl inkişaf layihələrinin real dəyişikliyə və sosial transformasiyaya nail olmasına imkan vermək üçün eyni zamanda həm ekoloji davamlılıq, həm də yoxsulluq, təcridetmə və bərabərsizliklər kimi sosial problemləri həll edən inteqrasiya olunmuş yanaşmaya ehtiyac var.

Ətraf mühit amilləri səbəblər və nəticələr vasitəsilə olduqca asanlıqla müəyyən edilə bilər. Bu gün bütün dünya Antarktidadan qopan bir milyard tonluq aysberqin təsvirinin nə demək olduğunu və global istiləşmənin və iqlim böhranının qarşısının alınması nə qədər vacib olduğunu başa düşür. Bu gün ətraf mühitə təsirin ölçülməsi də nisbətən asanlaşmışdır. Təbii təhlükələr, o cümlədən daşqınlar, quraqlıq və ya şiddətli tayfunlar kimi konkret hadisələri iqlim dəyişikliyi ilə əlaqələndirmək daha tezdir. Bununla belə, "S" daha mücərrəd və ölçülməsi daha çətin hesab edildiyi üçün daha az intuitivdir. İqlim dəyişikliyinə xüsusi icmalarda təhsil dərəcələrinə necə təsir etdiyini hesablamaq istixana qazı emissiyaları ilə mümkün olan ölçü və kəmiyyət göstəricilərindən çox mürəkkəb görünə bilər.

"S" hərfini müəyyən etməyə çalışarkən ağılınıza bir çox təsvirlər gələ bilər və çox güman ki, onlar insanlara (məsələn, təhlükəli işləri yerinə yetirən uşaqlar) hörmətsizlik və ya təbii fəlakətlərin (qasırğalar kimi) böyük mənfi nəticələri ilə əlaqədardır. Praktika-da sosial təsirin ölçülməsi və iqlimə davamlılığın icmalar və insanların gündəlik həyatı ilə necə əlaqələndirilməsi əsas problem olaraq davam etməkdədir. Bu cür əməliyyatlar üçün istifadə edilən göstəricilər çox şaxələnmiş olur və bütün şəraitlərə uyğun gələn vahid yanaşma irəli sürülmür. Buna görə də, əvvəlcə "S" hərfinin nə olduğunu başa düşmək vacibdir.

ESG diskursunu onun bütün sütunlarının (təbii, sosial və insan kapitalı) bir-biri ilə əlaqəli olduğu və eyni zamanda onların təsirlərinin mövcudluğu perspektivindən qiymətləndirmək lazımdır.

Bütün müxtəlif elementlərin (cəmiyyət, iqtisadiyyat və ətraf mühit) qarşılıqlı asılılığını qəbul edən hərtərəfli çərçivə yaşıl iqtisadiyyata nail olmaq üçün həll edilməli olan sosial məsələlərin təhlili üçün başlanğıc nöqtəsidir. Yalnız bu kimi məsələləri müəyyən etdikdən sonra təhlil və həll yolu ilə kritik suallara cavab vermək mümkün olar.

Hüquqlara əsaslanan yanaşma adlanan insan hüquqları və normaları S-nin nə demək olduğunu daha konkret bir anlayışa çevirmək üçün istinad nöqtəsi kimi xidmət edə bilər və sosial təsirin ölçülməsi üçün potensial göstəricilər kimi istifadə edilə bilər. Məsələn, su və kanalizasiyaya əlçatanlıq və bu xidmətdən istifadə hüququ, həyatdan və bütün insan hüquqlarından tam istifadə etmək üçün vacibdir və bunu daha asan konkret və ölçülə bilən bir meyara çevirmək olar. Müəyyən icmada insanların içməli suya çıxışı varmı? Hamısının buna eyni şəkildə girişi varmı? Yemək bişirmək və gigiyena üçün kifayət qədər su varmı? Bütün bunlar daha sonra inklüzivliyə, sağlamlıqla bağlı məsələlərə və nəticədə insanların iş və ya təhsil əldə etmək imkanlarına təsir edəcək. Bu spesifik hüquqlar ətraf mühit və iqlimlə ciddi şəkildə əlaqələndirilməkdədir.

Suyun çirkənməsi, su qıtlığı və su ilə əlaqədar fəlakətlərdən ibarət global su böhranı insan hüquqlarına təsir edir, çünki bu, insan mənbələrinə zərər verir və insanların təhlükəsiz, təmiz, sağlam və davamlı ətraf mühit hüququnu təmin etməyə imkan vermir. Bu halda məhdud resurslar sağlamlıq, qida, su və digər iqtisadi, sosial və mədəni hüquqların dərhal həyata keçirilməsinə mane ola bilər.

Sosial-iqtisadi bərabərsizliyin iqlim dəyişikliyinə təsirlərini araşdıran bir sıra tədqiqatlar da mövcuddur. Bu tədqiqatların ortaq nəticələri bunlardır: İstehlak səviyyəsi və tərkibi İXQ emissiyalarına təsir göstərir və eyni zamanda istehlak gəlirdən çox asılıdır. Beləliklə, gəlir bərabərsizliyi istehlakla bağlı emissiyalara da təsir edir. İnsanlar gəlirləri artdıqca daha çox mal və xidmət və daha çox enerji istehlak etməyə meyllidirlər. Bu o deməkdir ki, varlı insanların istehlakı yoxsul insanlarınkindan daha çox emissiyaya səbəb olur. (Fergus Green and Noel Healy, 2022)

Bu baxımdan, Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri (DİM) daha yaşıl və daha inklüziv iqtisadiyyata doğru irəliləyişi istiqamətləndirmək üçün hərtərəfli çərçivə təmin edən güclü alətdir. DİM-lər davamlı inkişafın üç ölçüsünü: iqtisadi artım, sosial inklüzivlik və ətraf mühitin qorunmasını əhatə etməklə, iqlim dəyişikliyi və ətraf mühitin mühafizəsi ilə mübarizə aparmaqla yanaşı, rifah, sülh və bərabərsizliklər kimi sosial məsələlərin həllinə ehtiyac olduğunu qəbul edir.

DİM-lərdən ibarət Gündəlik 2030-un populyarlığı və qlobal əhatə dairəsi sayəsində getdikcə daha çox müəssisə və hökumət DİM-dən öz siyasətləri və məqsədləri üçün təlimat kimi istifadə edir.

Eynilə, iqlim dəyişikliyi üzrə Paris sazişi insan hüquqları ilə iqlim dəyişikliyi arasındakı əlaqəni vurğulamağa kömək etdi, çünki tərəflər açıq şəkildə etiraf etdilər ki, onlar "iqlim dəyişikliyi ilə bağlı tədbirlər görərkən, insan hüquqları ilə bağlı öz öhdəliklərinə hörmət etməli, təşviq etməli və nəzərə almalıdırlar. Bu hüquqlara aşağıdakılar daxildir: sağlamlıq hüququ, yerli xalqların, yerli icmaların, miqrantların, uşaqların, əlillərin və həssas vəziyyətdə olan insanların hüquqları və inkişaf hüququ, o cümlədən gender bərabərliyi, qadınların səlahiyyətlərinin artırılması və nəsillərarası bərabərlik.

Bununla belə, sosial məsələlərlə bağlı mövcud çərçivələrdə ölçmə, qiymətləndirmə və göstəricilər üçün homogen strategiyalar yoxdur ki, bu da bir çox ictimai aktyorların (məsələn, qeyri-dövlət müəssisələri) onları görməməzlikdən gəlməsinə və asanlıqla qorxuya düşməsinə səbəb olur ki, bu da diqqəti bir daha yüksəltmək zərurətinin əsasını təşkil edir.

Beləliklə, sosial məsələlərin necə hədəflənməsi və daha ədalətli cəmiyyətin təşviqi ilə bağlı universal bələdçi olmadığı halda, S-ni mümkün qədər reallaşdırmaq üçün SDG kimi mövcud beynəlxalq standartlara və çərçivələrə istinad etmək çox vacibdir. Nəticə etibarilə bu istiqamətdə inkişaf və tərəqqi üçün lazımi növbəti addımların nələrdən ibarət olması və buna kimin cavabdeh olduğunu müəyyən etmək daha asan olacaq.

E və S arasındakı əlaqə çox vaxt yalnız kəskin hadisələrlə aydın olur. Yenə də onlar bir-biri ilə o qədər bağlıdırlar ki, birində səhv idarəetmə qaçılmaz olaraq digərində xroniki pozulmaya səbəb olur. Buzlaqların əriməsi dəniz səviyyələrinə təsir göstərəcək və sahil eroziyasını artıracaq, üstəlik, bu fenomen qasırğa və tayfun kimi daha tez-tez və şiddətli sahil fırtınalarına səbəb olur. Sahil ərazilərində daşqın səviyyəsinin artması duzlu suyun səth suları və qrunut suları ilə toqquşmasına səbəb olacaq ki, bu da içməli su, suvarma və əkinçilik üçün açıq təhlükə yaradır. Bütün bu hadisələr sahil rayonlarına və şəhərlərə zərərli təsir göstərəcək və nəticədə orada yaşayan icmaların həyatına təsir edəcək. UNFCCC hesablamalarına görə, 600 milyondan çox insan (dünya əhalisinin təxminən 10%-i) dəniz səviyyəsindən 10 metrədən az olan sa -

hilyanı ərazilərdə yaşayır və 5 milyondan çox əhalisi olan dünya şəhərlərinin təxminən 60%-i sahil xəttinə 100 kilometr məsafədə yerləşir.

İqlim ekstremalları yerli məşğulluq dərəcələrindəki dalğalanmalar, səhiyyə sistemlərində gərginliyin artması, iqtisadi göstəricilərin aşağı düşməsi və sosial birliyin azalması vasitəsilə əmlaka və infraqurultura zərər vuracaq, həyatı və sosial-iqtisadi inkişafı təhdid edəcək. Bu təhlükələrin qarşısının alınması üçün ölkələrin bu istiqamətdə müxtəlif tədbirləri həyata keçirməsi vacib məsələ olaraq qalır. Bu istiqamətdə aktiv siyasətlərin həyata keçirilməsi, məsələn, insanların sahilə uzaqlaşmasına şərait yaradacaq və ya geniş və bahalı planlar həyata keçirərək eroziya ilə mübarizə aparmağa çalışacaq hökumətlərdən böyük səylər tələb edir. Bütün ölkələr uyğunlaşma layihələrini ödəyə bilmir, buna görə də sosial və biznes davranışının dəyişdirilməsi və klassik biznes modelinə fərqli yanaşmanın nəzərdən keçirilməsi vaxtında və zəruridir.

Yaşıl inkişafın məqsədi təmiz, sağlam və davamlı ətraf mühiti təşviq etməkdir ki, bu da geniş spektrli insan hüquqlarından (məsələn, həyat, sağlamlıq, qida, su və kanalizasiya hüquqları kimi) tam istifadəni təmin etmək üçün vacibdir. Eyni zamanda, daha yüksək həyat standartlarına və daha sabit qanunvericilik və hökumət institutlarına malik ölkələr ekoloji cəhətdən təmiz siyasətlərin, normaların və sosial davranışın təşviqində daha çox iştirak edirlər.

İnsanlar növbəti yeməkləri ilə bağlı narahat olmadıqda (və ya yeyəcəklərsə) və ya zorakılıq və ya korrupsiyaya uğramış hakimiyyət orqanlarının sui-istifadələrinin qurbanı olmaqdan qorxmadıqda, daha çox ətraf mühitlə əlaqəli məsələlərə diqqət yetirə bilirlər. Məsələn, onlar təkrar emala uyğun məhsulların istifadəsinə və istehsalına daha çox fokuslanırlar. Çünki onlar bunu necə etmək barədə məlumatlandırılıb və fəaliyyət göstərən obyektlərə çıxış əldə edə bilirlər və ya alternativlərin mövcud olduğu firavan bazardan istifadə etdikləri üçün almaq istədikləri məhsullara daha davamlı alternativlər seçə bilirlər. Ümumiyyətlə, insanlar daha şüurlu seçimlər edəcək və hətta qeyri-dayanıqlı sənayelərin onların cəmiyyətlərində fəaliyyət göstərə biləcəyi və necə işləyə biləcəyi ilə bağlı siyasi qərarlara potensial təsir göstərəcəklər. Xüsusilə gənc nəsillər dəyər və etika standartları daha yüksək olan şirkətlərdə işləməyə getdikcə daha çox meyilli olurlar. Bununla belə, onlar bunu yalnız hər hansı şəraitdə yaşamaq üçün işləmək məcburiyyətində qalmadıqları cəmiyyətin üzvləri olduqları halda bu istiqamətdə iştirak edə bilirlər.

Qeyd etmək vacibdir ki, sosial amilləri təhlil etməklə müxtəlif qrupların daha yaşıl və ədalətli iqtisadiyyata doğru fərqli keçid yollarını necə keçəcəyini anlamaq və vasitəçilik etmək daha asan olur. Dövlət, bazarlar, sosial münasibətlər və s., aktorların (dövlət və ya qeyri-dövlətə əlaqəli) belə keçidə necə reaksiya verəcəyinə təsir edəcək, siyasət və qanunvericilik belə reaksiyanın formalaşmasında mühüm rol oynaya

bilər.

Daha əvvəl qeyd edildiyi kimi, struktur dəyişiklikləri aparmağa yönəlmiş və "qazan-qazan" ssenarisinə nail olmaq üçün tərtib edilməli olan hər hansı yaşıl iqtisadiyyat layihəsi ilə bağlı mühüm sosial məsələləri müəyyən etmək lazımdır. S və E arasındakı qarşılıqlı əlaqə səbəbindən bu nəticələrin çoxu rahat əldə ediləcəkdir. Məsələn, yaşıl biznes, texnologiyalar və istehlak üçün stimullar yaşıl işlərə çevriləcək yeni bazar sahələri yaradacaq. Daha sonra, məsələn, əlverişsiz qrupların bu cür yaşıl iş yerlərində iştirakçılığını asanlaşdıran siyasətlərlə inklüzivlik artırıla bilər.

Beləliklə, ikiqat ekoloji və sosial obyektiv vasitəsilə yaşıl inkişafı təşviq etmək üçün, həmişə maraqlı tərəflərin (vətəndaş cəmiyyəti, həssas qruplar və s.) faydalı iştirakına imkan verən və mövcud güc balanssızlıqlarına meydan oxuyan regionlar üzrə idarə etmə tədbirləri və çoxsaylı tərəflərin əməkdaşlığı olmalıdır.

Yaşıl iqtisadiyyata nail olmaq və sosial cəhətdən ədalətli yaşıl inkişafı təşviq etmək bacarığı ESG ilə ciddi şəkildə əlaqələndirilir. Buna görə də, "E" və "S" bərabərliyi cəmiyyətin hər bir aspektində, fərddən tutmuş korporativ, hökumət və qeyri-hökumət subyektlərinə qədər təşviq edilməlidir. Bu, çox vacibdir, çünki E və S arasındakı qarşılıqlı əlaqə, insanların gündəlik həyatına və onların sahib olduqları bütün insan hüquqlarından faydalanmaq imkanlarına təsir göstərir. Bununla belə, S-nin praktikada nə olduğunu və necə ölçüləcəyini anlamaq vacibdir. Bunun bir yolu beynəlxalq hüquqi çərçivəyə istinad etmək və norma və standartlar baxımından məsələyə yanaşmaqdır.

Eko-sosial siyasətlər: Sosial, iqtisadi və ekoloji siyasətin daha inteqrasiyalı, bir-birini tamamlayan və sinergik şəkildə əlaqələndirilməsi zərurəti eko-sosial siyasət sahəsinin genişlənməsinin vacibliyinə işarə edir.

Yekun olaraq, faktiki inklüziv yaşıl inkişafı təşviq etmək üçün E, S və G-ni bərabər şəkildə nəzərə alan daha inteqrasiya olunmuş siyasətlərin davamlılığına və inkişafına ehtiyac var. Məqsəd isə hər kəsin yaşıl transformasiyadan faydalanmasını təmin etməkdir.

Yaxşı Kənd Təsərrüfatı Təcrübələri:

Təsərrüfatdaxili, eləcə də istehsaldan sonrakı proseslər zamanı Yaxşı Kənd Təsərrüfatı Təcrübələrinin (GAP) tətbiqi təhlükəsiz kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı və təhlükəsiz ərzaq təminatının təmin edilməsi üçün son dərəcə vacibdir. Fermerin müəyyən növ zərərvericilərə qarşı mübarizə metodundan istifadə etmək üçün seçdikləri aqrokimyəvi vasitələr qonşu icmaların və istehlakçıların sağlamlığına güclü təsir göstərir. Əslində, aqrokimyəvi maddələrin istifadəsi açıq-aşkar ekoloji mülahizələrdən kənarında sağlamlığa sübut edilmiş kəskin və xroniki təsirləri fonunda tövsiyə edilmir. Son illərdə istehlakçıların məhsul alarkən keyfiyyət, mənşə və istehsal üsulları üzərində daha şüurlu seçimlər etdiyini nəzərə alsaq, GAP iqtisadi cəhətdən də ixrac bazarlarında rəqabət qabiliyyəti üçün vacibdir. Yekun olaraq, GAP-in təşviqi, torpağın və suyun qorunması və enerji istehlakının azaldılması istiqamətində səylər təkcə ekoloji və iqtisadi baxımdan deyil, həm də ətrafdakı icmaların və ümumilikdə istehlakçıların sağlamlığına müsbət təsir göstərə bilər ki, bu da fiziki və əqli cəhətdən yaxşılaşmaya səbəb olacaqdır.

Tullantıların idarə edilməsi siyasəti:

Kiçik miqyaslı tullantıların düzgün atılmasını təşviq etmək, məsələn, siqaret kötökləri, üz maskaları və ya qida paketlərinin düzgün atılması misal ola bilər. Tullantıların düzgün idarə edilməsi, təkcə ekoloji cəhətdən şüurlu və iqtisadi cəhətdən səmərəli deyil, həm də tullantıların tərkibində olan zəhərli kimyəvi maddələrin azaldılmasından əldə edilən sağlamlıq hüququnun təşviqi ilə əlaqədardır və nəticədə ətraf mühiti çirkləndirməyəcəkdir. Bu cür siyasətlər insanların ətraf mühitlə bağlı pozitiv hissələrini canlandırmaqla yanaşı, həm də ümumi ictimai sahələr üçün kollektiv məsuliyyət və qürur hissini möhkəmləndirməyə kömək edir, eyni zamanda E və S-ə müsbət təsir göstərir.

Qutu 14.1. Yaşıl iqtisadiyyatın sosial aspektləri ilə əlaqədar təcrübə nümunələri

Mənbə: [Dünya Bankının məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.](#)

14.4. Qlobal Yaşıl İqtisadiyyat İndeksi və sosial bərabərlik.

Qlobal Yaşıl İqtisadiyyat İndeksi (GGEI) ölkə miqyasında inteqrasiya olunmuş yaşıl iqtisadiyyatın fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi üçün istifadə edilən alətdir. İndeks 160 ölkədə 18 indiqator üzrə iqlim dəyişikliyi, ətraf mühit, səmərəlilik sektorları və investisiyalar haqqında məlumatların təhlili ilə ekspert qiymətləndirmələrini əhatə etməklə ölkələrdə qlobal yaşıl iqtisadiyyata keçidin vəziyyətini və tərəqqisini göstərir. GGEI seçilmiş ölkələrin yaşıl iqtisadiyyata keçid prosesində irəliləyiş səviyyəsini müəyyənləşdirməklə bərabər, bu ölkələri gələcəkdə nələrin yaxşılaşdırıla biləcəyinə istiqamətləndirən indeksdir. GGEI-də izlənən 160 ölkənin hər biri üçün yaşıl iqtisadiyyatda

maraqlı tərəflərə siyasətlərin, investisiyaların və aktivliyin real və ədalətli keçidi ən yaxşı şəkildə necə təmin edə biləcəyini başa düşmək üçün yeni üsul təklif edəcək həm tərəqqinin izlənməsi, həm də hədəf yoxlaşmasının ölçülməsi mövcuddur.

Global Yaşıl İqtisadiyyat İndeksi (GGEI) hər biri İqlim Dəyişikliyi və Sosial Bərabərlik, Sektor Dekarbonizasiyası, Bazarlar və ESG Investisiyaları və Ətraf Mühitin Sağlamlığı olaraq dörd əsas ölçüsündən və bunlara daxil olan 18 əsas göstərici ilə müəyyən edilir. Ümumi xal hesablanarkən əsas ölçülər hər biri 25% təsir gücünə malik olmaqla bərabər götürülür. Sosial bərabərlik iqlim dəyişikliyi ilə birlikdə əsas ölçülərdən biri olaraq ələ alınır. İqlim dəyişikliyi və sosial bərabərlik əsas göstəricisinin alt göstəriciləri isə bunlardır: İstixana Qazlarının Emissiyasının Ümumi daxili məhsula nisbəti (İXQ emissiyaları/ÜDM), adambaşına İXQ emissiyaları, gəlir bərabərliyi və iş yerində gender bərabərliyi. Hər birini qısa olaraq aşağıdakı şəkildə izah edə bilərik:

İXQ emissiyaları/ÜDM: Milli iqlim dəyişikliyi performansını ilə əlaqəli əsas göstəricilərdən biri sayılır, çünki o, ÜDM kontekstində ümumi istixana qazı emissiyalarına nəzər salaraq, ölkələrin dekarbonizasiya vəziyyətini və daha az emissiya istehsalı ilə daha çox ümumi rifah (ÜDM) istehsal etməyə nail olub-olmaması barədə məlumat verir.

Adambaşına düşən istixana qazı emissiyaları: Milli iqlim dəyişikliyi performansını ilə əlaqəli digər əsas göstəricidir. Bu göstərici çərçivəsində əhəlinin kontekstində ümumi istixana qazı emissiyalarına baxılır, ölkələrin dekarbonizasiyası və əhəli sayına nisbətən emissiyaların istehsalının azaldılmasına nail olub-olmamasına fərqli perspektiv təqdim edir. Hələki indeks çərçivəsində iqlim dəyişikliyi ilə əlaqədar ölkələr üzrə göstəricilərin hesablanması mövcud olmadığı üçün bu alt göstərici üzrə hesablanma aparılmır.

Gəlir bərabərliyi: Cini əmsalı ev təsərrüfatlarının gəlirlərinə əsaslanaraq ölkədə gəlir bərabərliyinin dərəcəsini ölçür. Sıfır Cini əmsalı mükəmməl bərabərliyi, 100 Gini əmsalı isə mükəmməl bərabərsizliyi göstərir. 2022-ci ilin 1-ci rübünə hədəf göstərici dəyəri 37,5 səviyyəsində müəyyən edilib ki, bu da GGEI-də izlənilən 160 ölkənin orta Gini əmsalı dəyərlərini əks etdirir. Global hədəflərin imkan verdiyi kimi bu göstərici hədəf dəyərə uyğun olaraq yenilənməkdədir.

İş yerində gender bərabərliyi: İşçi qüvvəsində iştirak əmsalı 15 və daha yuxarı yaşda olan əhəlinin iqtisadi cəhətdən fəal olan nisbətidir ki, bu da müəyyən bir müddət ərzində mal və xidmətlərin istehsalı üçün işçi qüvvəsi təqdim edən bütün insanları ifadə edir. İş Yerində Gender Bərabərliyini hesablamaq üçün qadınların və kişilərin işçi qüvvəsində iştirak nisbəti qadınların işçi qüvvəsində iştirak nisbətini kişilərin işçi qüvvəsində iştirak nisbətinə bölünməsi və 100-ə vurulması ilə əldə edilir.

2022-ci ilin hesablamaları üzrə ilk üçlükdə İsveç, İsveçrə, Norveç yer alır. Azərbaycan ölkə olaraq Global Yaşıl İqtisadiyyat İndeksi üzrə 114-cü sırada yer alır. Ancaq ölkədə

bu istiqamətdə məqsədyönlü siyasətlər və strategiyalar qəbul edilmişdir. Bu istiqamətdə həyata keçiriləcək fəaliyyətlər indeks üzrə yaxın illərdə ölkənin mövqeyinin yaxşılaşacağına zəmanət verir.

14.5. Avropa İttifaqının yaşıl iqtisadiyyat yanaşmaları və əməkdaşlıq sahələri

Avropa İttifaqının siyasətində yaşıl iqtisadiyyata diqqət 2011-ci ildən Avropa Komissiyasının yaşıl iqtisadiyyata yanaşmasını təqdim edən "Rio+20: yaşıl iqtisadiyyata və daha yaxşı idarəçiliyə doğru" konsepsiyası vasitəsilə xüsusilə artmışdır. Konsepsiya "inkışafı təmin edə bilən, eyni zamanda insanların rifahını yaxşılaşdıran, layiqli iş yerləri ilə təmin edən, bərabərsizlikləri azaldan, yoxsulluqla mübarizə aparan və hamının asılı olduğu təbii kapitalı qoruya bilən iqtisadiyyatın" qurulmasının zəruriliyini vurğulayır. Konsepsiyada eyni zamanda bunlar da qeyd olunmuşdur: "Yaşıl iqtisadiyyata doğru irəliləmək əsas təbii ehtiyatların qorunub saxlanmasını və onlara sərmayə qoyulmasını tələb edir. Bu, həm də aşağı karbonlu və resurs baxımından səmərəli həllərdən istifadə etmək və davamlı istehlak və istehsal modellərini təşviq etmək üçün səyləri gücləndirmək deməkdir."

Yaşıl iqtisadiyyat davamlı inkişafa aparan yoldur. O, ənənəvi modellərdən ekoloji və sosial xarici təsirləri lazımi qaydada nəzərə alması və son məqsəd kimi yalnız ÜDM-in artımına diqqət yetirməməsi ilə fərqlənən iqtisadi modelə əsaslanır. Bunun əvəzinə o, iqtisadiyyatın əsas dirəkləri kimi resurs səmərəliliyinə və təbii kapitala diqqət yetirərək, ətraf mühitin deqradasiyasının uzunmüddətli iqtisadi artıma və insan inkişafına xələl gətirdiyini qəbul edir.

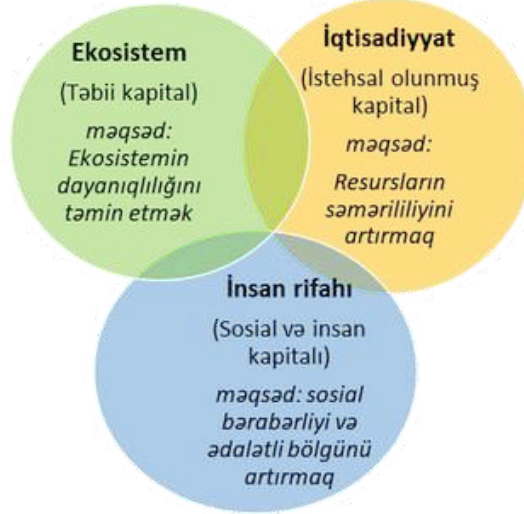
İnküziv yaşıl iqtisadiyyat həm insanlar üçün – yaşayış mühitlərini yaxşılaşdırmaq və layiqli iş yerləri əldə etmək – və bizneslər üçün – ekoloji mallar üçün artan bazardan istifadə edərək qənaət yaradan daha səmərəli istehsal təcrübələri vasitəsilə faydaları artırmaq üçün zəngin imkanlarla əlaqələndirilir.

Qutu 14.1. Avropa İttifaqının yaşıl iqtisadiyyata baxış mövqeyi

Mənbə: Dünya Bankının məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Aİ-nin baxışı yaşıl iqtisadiyyatın aşağıdakı aspektlərini əhatə edir:

- iqtisadi aspektlər: resurs səmərəliliyi və davamlı istehlak və istehsal nümunələrinə əsaslanan artımı təmin edən iqtisadiyyat;
- ekoloji aspektlər: təbii kapitalı qoruyan, təbii ehtiyatlara sərmayə qoyan və aşağı karbon və resursdan səmərəli həllər vasitəsilə iqlim dəyişikliyinə azaldan iqtisadiyyat;
- sosial aspektlər: insanların rifahını yaxşılaşdıran, layiqli işlə təmin edən, bərabərsizlikləri azaldan və yoxsulluqla mübarizə aparan iqtisadiyyat.



Şəkil 14.1. Yaşıl iqtisadiyyatın əsas aspektləri

Mənbə: Dünya Bankının məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Eyni şəkildə, Avropa Ətraf Mühit Agentliyi yaşıl iqtisadiyyatın iki əsas sütunu kimi resurs səmərəliliyinə və təbii ekosistemin sağlamlığına və dayanıqlılığına aydın şəkildə diqqət yetirən yaşıl iqtisadiyyatın öz tərifini tərtib etmişdir. Burada eyni zamanda layiqli iş və qazanc təmin edə bilməyən hər hansı iqtisadi modelin siyasi və ya sosial baxımdan məqsədəuyğun olmayacağı bildirilir. Buna görə də sosial bərabərliyə və ədalətli bölgüyə diqqət yetirərək üçüncü sütun kimi insan rifahı aspektinin əhəmiyyəti önə çıxarılır.

Aİ-nin yaşıl iqtisadiyyata baxışı Aİ beynəlxalq əməkdaşlığının bir çox sektorları üzrə təcrübələrin keçidə töhfə verdiyini nəzərdə tutur. Bura özəl sektorun inkişafı kontekstində yaşıl biznes təcrübələrini təşviq edən tədbirlər daxildir; biomüxtəliflik və meşə təsərrüfatı kimi ətraf mühit sektorlarında fəaliyyətlər; təbii kapitalın qorunmasına töhfə verən müvafiq kənd təsərrüfatı təcrübələri; bərpa olunan enerji istehsalı, enerji səmərəliliyi və iqlim dəyişikliyi ilə mübarizə sahəsində tədbirlər; dayanıqlı şəhərlər üzrə tədbirlər; tullantıların qarşısının alınması (yenidən istehsal, təmir, birbaşa təkrar istifadə daxil olmaqla) və idarə edilməsi (tullantıların toplanması, təkrar emalı və s.); və sosial sektorlarda fəaliyyətlər, xüsusilə yaşıl və layiqli iş yerlərinin yaradılmasını təşviq etmək təşəbbüsləri. Aİ əməkdaşlıq etdiyi ölkələrdə inklüziv yaşıl iqtisadiyyatın inkişafı istiqamətində bu sahədəki təşəbbüsləri dəstəkləyir.

14.6. Sosial ədalətin yaşıl siyasətlə inteqrasiyası mərhələləri, tipik siyasətlər və alətləri

Sosial ədalət yaşıl siyasətlə necə inteqrasiya edilə bilər? Bu sual bu istiqamətdə həyata keçiriləcək siyasətlər və proqramlar üçün olduqca əhəmiyyətlidir. Keyt Ravorts, Stiv Bass və Sarah Vaykes "Yaşıl iqtisadiyyatda sosial ədalətin təmin edilməsi" adlı məqalələrində bununla əlaqədar öz yanaşmalarını irəlül sürüblər və Cədvəl 1-də bu yanaşmalar yer almışdır. Müəlliflər sosial ədalətlə yaşıl siyasətin inteqrasiyası üçün əvvəlcə yaşıl siyasəyin sosial məzmununun müəyyənləşdirilməsinin vacibliyini qeyd edərək bunu a) bu istiqamətdə hər hansı bir fəaliyyətin olmaması, b) qorunma vəziyyəti, c) birgə faydanın yaradılması və d) sosial transformasiya mərhələlərinə ayırmışlar. Eyni zamanda müəlliflər qeyd olunan hər mərhələyə uyğun tipik siyasətlərin, ümumi sosial siyasət alətlərinin nələr ola biləcəyini qeyd etmişlər. Müəlliflər hər bir mərhələ üçün nümunə tətbiqləri də qeyd etmişlər.

Hər hansı bir fəaliyyətin olmaması mərhələsi yaşıl iqtisadiyyat siyasətində sosial təsirlərin nəzərə alınmaması vəziyyətidir. Bu zaman tipik siyasət kimi sosial təsirləri nəzərə almadan yaşıl siyasət quruculuğu həyata keçirilməkdədir. Ancaq sosial təsirlərin təhlili aparılmır və sosial xərcləri azaltmaq və ya sosial təşviqlərin həyata keçirilməsi məqsədli heç bir fəaliyyət görülmür. Bu mərhələdə tətbiq nümunələri əsasən ənənəvi mühafizədən ibarətdir.

Qorunma mərhələsində yaşıl iqtisadiyyatın təsirlərindən əsasən zərər görməmək şərtləri ortaya qoyulur və yaşıl siyasətin sosial təsirlərini kompensasiya etmək məqsədi güdüldür. Bu mərhələ üçün tipik siyasət olaraq sosial kompensasiyalar əlavə edilmiş yaşıl siyasətin dizaynı qəbul edilir. Burada nağd pul köçürmələri, sosial müdafiə tədbirləri, ixtisar ödənişləri, mikro-maliyyəyə çıxış, təşəbbüskarlıq və bacarıqların inkişaf etdirilməsi təlimlərin keçirilməsi kimi vasitələrdən istifadə edilir. Yaşıl iqtisadiyyatdan təsirlənən təbəqələrə müxtəlif kompensasiyaların verilməsi tətbiq edilən əsas nümunələrdən biridir.

Üçüncü mərhələ olan birgə faydaların yaradılması mərhələsində yaşıl və sosial faydalar üçün "Qazan-Qazan" siyasətlərinin hazırlanması ön plana şəkildir və bu istiqamətdə həm sosial, həm də ekoloji məqsədlər üçün birgə işlənmiş siyasətlər tipik siyasətlər kimi qəbul edilir. Bu mərhələdə istifadə olunan vasitələr bir qədər də genişlənir. Qanunla müəyyən edilmiş şərti pul köçürmələri, davamlı və əlverişli enerji, su, kanalizasiya, nəqliyyat və mənzilə əlçatanlığın təmin edilməsi, davamlı məhsulların sertifikatlaşdırılması, ekosistem xidmətləri üçün yoxsulların xeyrinə ödənişlərin edilməsi kimi tədbirlərdən istifadə edilir. Nümunə olaraq su kanallarının təmizlənməsi məqsədilə yeni iş yerlərinin yaradılması misal göstərilə bilər.

Nəhayət yaşıl iqtisadiyyatın sosial ədalətlə inteqrasiyası öz təsirini sonuncu sosial transformasiya mərhələsində daha çox biruzə verir. Bu son mərhələdə iqtisadiyyatı yaşllaşdırmaqla yanaşı, sosial məhrumiyyətin struktur drayverlərinə istiqamətlənmək vacib hesab edilir. Ortaq və davamlı milli rifahı təşviq edən inteqrasiya olunmuş siyasət quruculuğu tipik siyasət kimi qəbul edilir. Görüldüyü kimi ortaq və davamlı milli rifahın təşviqi əsas götürülür. Bu mərhələdə artıq daha təsirli, geniş və inklüziv vasitələrdən istifadə edilir. Beləki, aktivlər üzərində nəzarətin yenidən bölüşdürülməsi, əmək hüquqlarının islahatı, qadınların reproduktiv qayğı yükü ilə mübarizə tədbirlərinin görülməsi, iştirakçılığın dərinləşdirilməsi, prosessual ədalətin təmin edilməsi bu məqsədlərin həyata keçirilməsində əsas vasitələr hesab edilir. Bu istiqamətdə tətbiq edilən nümunə olaraq Banqladeşdə tətbiq olunan Günəş Evləri Proqramını göstərmək olar. Beləki bu proqram çərçivəsində 2 milyon kənd evi elektrik enerjisi ilə təmin edilir.

Yaşıl siyasətin sosial məzmunu	Tipik siyasətlər	Ümumi sosial siyasət alətləri	Müxtəlif nümunələr
Hər hansı bir fəaliyyətin olmaması vəziyyəti: Sosial təsirləri nəzərə almamaq	Sosial təsirləri nəzərə almadan birtərəfli yaşıl siyasət quruculuğu	<ul style="list-style-type: none"> Sosial təsir təhlillərinin aparılmaması Sosial xərcləri azaltmaq və ya sosial təşviqlərin həyata keçirilməsi üçün heç bir siyasətin irəli sürülməməsi və heç bir fəaliyyətin görülməməsi 	<ul style="list-style-type: none"> Qorunan ərazilərin ənənəvi mühafizəsi Ənənəvi istifadəçilərə verilən karbon kompensasiyası və digər güzəştlər
Qorunma: Zərər görməmək şərtləri və yaşıl siyasətin sosial təsirlərini kompensasiya etmək	Sosial kompensasiyalar əlavə edilmiş yaşıl siyasət dizaynı	<ul style="list-style-type: none"> nağd pul köçürmələri sosial müdafiə ixtisar ödənişləri mikro-maliyyəyə çıxış təşəbbüskarlıq və bacarıqların inkişaf etdirilməsi təlimləri 	<ul style="list-style-type: none"> Qana 2005-ci ildə dövlət ibtidai məktəb ödənişlərini dayandırmaq, avtobuslarda gediş haqqını məhdudlaşdırmaq və minimum əmək haqqını artırmaqla mədən yanacaq subsidiyalarının ləğvini kompensasiya etmişdir.

Yaşıl siyasətin sosial məzmunu	Tipik siyasətlər	Ümumi sosial siyasət alətləri	Müxtəlif nümunələr
Birgə faydalar: Yaşıl və sosial faydalar üçün "Qazan-Qazan" siyasətlərinin hazırlanması	Həm sosial, həm də ekoloji məqsədlər üçün birgə işlənmiş siyasətlər	<ul style="list-style-type: none"> • qanunla müəyyən edilmiş şərti pul köçürmələri • davamlı və əlverişli enerji, su, kanalizasiya, nəqliyyat və mənzilə əlçatanlığın təmin edilməsi • davamlı məhsulların sertifikatlaşdırılması • ekosistem xidmətləri üçün yoxsulların xeyrinə ödənişlər 	<ul style="list-style-type: none"> • Cənubi Afrika Su Proqramı çərçivəsində, hər il 25 000 iş yeri yaradaraq invaziv növləri su yollarından təmizləməkdədir
Sosial transformasiya: İqtisadiyyatı yaşıllaşdırmaqla yanaşı, sosial məhrumiyyətin struktur drayverlərinə istiqamətlənmək	Ortaq və davamlı milli rifahı təşviq edən inteqrasiya olunmuş siyasət quruculuğu	<ul style="list-style-type: none"> • aktivlər üzərində nəzarətin yenidən bölüşdürülməsi • əmək hüquqlarının islahatı • qadınların reproduktiv qayğı yükü ilə mübarizə • iştirakçılığın dərinləşdirilməsi • prosessual ədalətin təmin edilməsi 	<ul style="list-style-type: none"> • Banqladəşin Günəş Evləri Proqramı, 2 milyon kənd evini elektrik enerjisi ilə təmin edir və qadınlara sistemləri quraşdırmaq və saxlamaq üçün texniki işçilər kimi səlahiyyət verir.

Cədvəl 14.1. Sosial ədalətin yaşıl siyasətlə inteqrasiyası; yanaşmalar və təsirləri

Mənbə: Kate Raworth, Steve Bass and Sarah Wykes, "Securing social justice in the green economy", April 2014.

14.7. Nəticə

Nəticə olaraq qeyd etməliyik ki, yaşıl iqtisadiyyat siyasətləri və layihələri sosial konteksti və cəmiyyətin iştirakçılığını nəzərə almalıdır. Çünki bunlar uzunmüddətli perspektivdə qaçılmaz olaraq sosial davranışa təsir göstərəcəkdir. Bu məsələlər bərabərsizlikləri və istisnaları davam etdirməyəcək şəkildə siyasətlərə, strategiyalara və yol xəritələrinə salınmalıdır. İnküziv idarəetmə, insanların yaşayış vasitələrinə və hü -

quqlarına (xüsusilə həssas və təcrid olunmuş) müraciət edən siyasətlər və bu mənada irəliləyişləri izləmək üçün müvafiq alətlər və öhdəliklər, şübhəsiz ki, yaşıl inkişafın praktikada tətbiqinə kömək edəcəkdir.

Ədəbiyyat siyahısı

- 1.Emily Benson, "The status of the transition to green & fair economies: 2024", Green Economy Coalition, https://www.greeneconomycoalition.org/assets/reports/GEC-Reports/GEC_Status_of_Transition_Green_Fair_Economies_2024_FINAL.pdf
- 2.Fergus Green and Noel Healy, "How inequality fuels climate change: The climate case for a Green New Deal", <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590332222002202>
- 3.Green Policy Platform, "Enhancing Social Equity in the Green Economy Linking the 'E' and the 'S' in ESG", <https://www.greenpolicyplatform.org/research/enhancing-social-equity-green-economy-linking-e-and-s-esg>
- 4.GGEI - Global Green Economy Index 2022, <https://dualcitizeninc.com/results-from-the-2022-global-green-economy-index-ggei/>
- 5.Handbook of Green Economics, Editors: Sevil Acar, Erinc Yeldan, 2019
- 6.Kate Raworth, Steve Bass and Sarah Wykes, "Securing social justice in the green economy", April 2014, https://www.jstor.org/stable/pdf/resrep01566.pdf?refreqid=fastly-default%3Aa461d927a080182d773d9deb0dc7381f&ab_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1
- 7.Publications Office of the European Union, "The inclusive green economy in EU development cooperation", <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a7a02150-01ad-11e9-adde-01aa75ed71a1>
- 8.Routledge Handbook on the Green New Deal, Edited by Kyla Tienhaara and Joanna Robinson, https://library.oapen.org/bitstream/id/665e2a89-6eb9-4224-b79a-9116353587c0/9781003110880_10.4324_9781003110880-1.pdf
- 9.Sarah Cook, Kiah Smith and Peter Utting, "Green economy or green society? Contestation and policies for a fair transition", UNRISD Occasional Paper: Social Dimensions of Green Economy and Sustainable Development, No. 10 <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/148808/1/862976227.pdf>
- 10.UNEP, "Green Economy", <https://www.unep.org/regions/asia-and-pacific/regional-initiatives/supporting-resource-efficiency/green-economy>
- 11.UNEP, "What is an "Inclusive Green Economy"?" <https://www.unep.org/explore-topics/green-economy/why-does-green-economy-matter/what-inclusive-green-economy>
- 12.UNESCO, "From Green Economies to Green Societies" UNESCO's Commitment to Sustainable Development, <http://www.unesco.org/new/en/bureau-of-strategicplanning/themes/special-programme-issues/rio-20/>, UNESCO, 2011
- 13.UNRISD, "Social Dimensions of Green Economy", United Nations Research Institute For Social Development, Research and Policy Brief 12, <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=479&menu=35>

Yaşıl Nəslin Formalaşmasında Təhsil Strategiyaları

i.ü.f.d., dos. Kəmalə Nəcəfova



15.1. Müasir təhsilin inkişafında əsas ünsürlər

15.2. Yaşıl təhsil dayanıqlı inkişafının əsas amili kimi

15.3. Yaşıl nəslin formalaşmasında qlobal təhsilin strategiyaları

15.1. Müasir təhsilin inkişafında əsas ünsürlər

Müasir dünya inkişafını davam etdirərək, dördüncüsənaye inqilab dövrünə qədəm qoydu. Dinamik sürətli artım, genişmiqyaslı, çoxşaxəli dəyişikliklər, ali təhsil sahəsinin təşkili və idarə edilməsində fəaliyyət prinsipləri və metodlarında əsaslı dəyişikliklər baş verir. Bütün dünyada ali təhsil cəmiyyətin kifayət qədər sabit sistemini formalaşdıran sosial institutlardan biri kimi yeni çağırışlara tez və adekvat cavab verir və vaxtında yeni formalar almaq zərurəti daşıyır. Dünyanın aparıcı universitetləri yeni modelləri öyrənərək, araşdıraraq, öz missiyalarını fəal şəkildə yenidən nəzərdən keçirir, ənənəvi funksiyalardan, təşkilati formalardan kənara çıxmağa çalışaraq yeni texnologiyalar hazırlayıb və tətbiq edirlər.

Bu dəyişikliklər müxtəlif ölkələrin müasir universitetlərinin əsas funksiyalarının bütün spektrinə təsir edərsə, universitetlərdə qlobal çevrişlərdən danışmaq olar. Yeni yanaşma, universitetin innovativ modellərinə yönəldilir. Qlobal transformasiya, bir tərəfdən bütün fəaliyyət sahələrində müasir rəqəmsal həllərdən istifadəni əhatə edərək, onun əsas elementləri rəqəmsal infrastruktura keçid, təhsil proqramlarının rəqəmsallaşdırılması və təhsil məkanı kimi rəqəmsal universitet modelidir. Bu transformasiya uzunmüddətli yaşamaq və rəqabətli mövqedən məsul olan innovasiya ekosisteminin yaradılmasını tələb edir. Eyni zamanda, universitetin bu modelə çevrilməsinin əsas istiqamətləri təhsil proqramları, idarəetmə və təlim sistemləridir. Burada həm də universitetin innovativ modelini virtual universitet kimi göstərmək olar.

Bu gün integrasiya olunmuş intellektual tədris mühiti və kommunikasiya texnologiyaları əsasında universitetlər, əsas elementləri distant təhsil prosesləri, virtual təhsil məkanı və virtual auditoriya olan təhsil xidmətləri göstərə bilər. Qeyd edək ki, rəqəmsallaşma təkcə bir çoxlarının hazırda fəal şəkildə keçdiyi distant təhsili deyil, həm də tələbələr üçün xüsusi onlayn mühitin yaradılmasını və mobil texnologiyaların artan əhəmiyyətini əhatə edir. (Alenezi, M. 2021.)

Bu gün ali təhsilin əsas istiqamətləri haqqında təsəvvür yaratmaq üçün təhsil sisteminin əsas aspektlərini aydın şəkildə müəyyən edən diaqram tərtib edə bilərik (şək. 15.1).



Şəkil 15.1. Müasir təhsil sisteminin diaqramı

Mənbə: Alenezi M. Ali Təhsil Müəssisələrində Rəqəmsal Transformasiyaya Dərin Dalış//Təhsil Elmləri. 2021. Cild.11.; Salmi D. Dünya səviyyəli universitetlərin yaradılması: Trans. ingilis dilindən M.: Vəs mir, 2009. əsasən müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Müasir ali təhsil yalnız çoxölçülü kontekstdə təqdim edilə bilər. Bütün komponentlərin qarşılıqlı əlaqəsi bu gün təhsilin keyfiyyətinin əsas göstəricisidir. Sistem təhsil prosesinin bütün iştirakçılarının, həm müəllimlərin, həm də tələbələrin inkişafına imkan verir. Peşəkarlıq dəyər və yaradıcılıq yanaşmalarına əsaslanır.

Burada həm də müəllimlərin özlərinin humanistləşdirilməsi və şəxsiyyətinin inkişafı, müvafiq olaraq onların köməyi ilə tələbələrin şəxsiyyəti inkişaf etdirilməlidir. Bacarıqların inkişafı bilik, bacarıq, təhlil və peşəkarlıq dərkətmə sisteminin təkmilləşdirilməsini əhatə edir. Ləyaqət, sağlamlıq və motivasiya təhsilin sosial aspektinin əsas komponentləridir. Təhsilin müasir inkişafı mərhələsində prosesin hərəkətliliyi, çevikliyi və davamlılığı ayrılmaz amillərdir.

Əsas tendensiyalar.

Hal-hazırda təhsil iki istiqamət üzrə müəyyən edilir: təhsildən kənar və təhsilli.

Təhsildən kənar təməyüllərin formalaşması sosial-mədəni meyillər, peşə təhsilinin inkişafına və məzunların peşə hazırlığına qoyulan tələblər, peşə təhsili sisteminin müasirləşdirilməsi istiqamətləri ilə birlikdə baş verir. Beləliklə, artan qloballaşma prosesi təhsil prosesinin ümumbəşəri dəyərlərin, dünya mədəniyyəti ənənələrinin nəzərə alınmaqla inkişafına, tələbələrdə qlobal düşüncənin formalaşmasının, multikultural dünyada yaşamaq bacarığının təmin olunmasına gətirib çıxarır. Buna nail olmaq üçün

sülhməramlı, plüralist və qlobal düşüncə formalarının inkişafını təmin edən humanist, aksiomatik və mədəni yanaşmalar əsasında universitetin təhsil sistemini təkmilləşdirmək lazımdır. Dəyərlər təhsilin məzmununa daxil edilir və onların təhlili öz müqəddəratını təyin etmək, tələbələrin akademik azadlığını həyata keçirmək vasitəsi kimi çıxış edir.

İnformasiya cəmiyyətinə və biliyə əsaslanan iqtisadiyyata keçid tələbələrin kompüter savadlılığının, informasiya axtarışı və emal bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi üçün peşə hazırlığının təkmilləşdirilməsini tələb edir. Buna təhsil prosesinə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi, distant təhsilin inkişafı, elektron resurslar əsasında tədris-metodiki təminatın təkmilləşdirilməsi hesabına nail olunur.

Qeyri-təhsil meyllərinə, elmi-texniki tərəqqi tempinin sürətləndirilməsi daxildir. Buna təhsil, elm və istehsalın inteqrasiyası ilə nail olmaq olar:

- tələbələrin tədqiqat layihələrini inkişaf etdirmə qabiliyyətinin formalaşması;
- ömür boyu təhsil və peşə səviyyələrini artırmaq istəyi;
- tədqiqat aparmaq, peşə sahəsində yeniliklərə yiyələnmək və inkişaf etdirmək bacarığı.

Eyni zamanda, modernləşmə əsas elmlərin əldə edilməsinə, elmi tədqiqatların aparılmasına, tədris prosesinin elmi tədqiqat və istehsal ilə əlaqəsinin təşkilinə əsaslanan peşə hazırlığının məzmunu və texnologiyalarının yenilənməsinə əsaslanır. (Salmi, D. 2009)

Məzun modelinin hazırlanması və səriştəyə əsaslanan yanaşma əsasında ali təhsil standartlarının yenilənməsi, peşə fəaliyyətinə yaxın daha aktiv təhsil fəaliyyətinə töhfə verən bir universitetin təhsil prosesinə səriştəyə əsaslanan təhsil modelinin yaranmasına imkan verir. Təhsildənkənar tendensiyalara bəşəriyyətin qlobal problemlərinin kəskinləşməsi də daxildir. Bu baxımdan, təhsil prosesində tələbənin özünü inkişaf etdirməsi, onun qlobal problemlərin həllinə yönəlmiş transformasiya və yaradıcı fəaliyyətin qlobal subyekt kimi formalaşması üçün şərait yaratmaq vacibdir.

Digər inkişafamil, liderlik uğrunda ölkələrin rəqabətinin eyni vaxtda güclənməsidir. Bunun mühüm göstəricisi elmi-texnoloji sahələrin kadr təminatı, qlobal əmək bazarında səriştəli mobil rəqabətqabiliyyətli məzunların hazırlanması məqsədilə tədris prosesinin səmərəliliyinin artırılmasıdır. Bu da öz növbəsində təhsilin keyfiyyətinin idarə edilməsi sistemlərinin yaradılmasına və məzunların elmi və innovativ hazırlığının gücləndirilməsinə xidmət edir (Salmi, D. 2009).

Hazırda təhsil meyllərinin formalaşması ali təhsil müəssisələrinin diversifikasiyası ilə paralel gedir: modernləşmə keyfiyyətə nəzarət sistemlərinin yaradılması, səmərəli təhsil texnologiyalarından istifadə, müasir elmi-metodiki təminat, o cümlədən telekommunikasiya və informasiya vasitələri universitetlərdə təhsilin keyfiyyətini, səmərəliliyini və əlçatanlığını artırır. Eyni zamanda, çoxpilləli və davamlılığa əsaslanan təh-

sil və davamlı peşə hazırlığı təmin edilir. Burada təhsil standartlarının və proqramlarının, təkmilləşdirilməsi əsasında mahiyyət, texnoloji davamlılığın və dayanıqlığın təmin edilməsi zərurətini qeyd etmək vacibdir (Həmidov, O.X. 2021).

Müasir təhsil, təhsil prosesinin informasiyalaşdırılmasını tələb edir. Bu gün tələbələrin informasiya mədəniyyətinin, kompüter savadının inkişafına, distant təhsil üçün resurs dəstəyinin inkişafına yönəlmiş yeni ali təhsil ideologiyasının əsaslandırılmasına ehtiyac var. Əsas strategiya universitetlərdə informasiya və təhsil mühitinin formalaşdırılması, tədrisin və biliyə nəzarətin ənənəvi forma və metodlarının təkmilləşdirilməsini təmin edən kommunikasiya və informasiya texnologiyalarının işlənib hazırlanması və tətbiqi, müstəqil işin həcmnin artırılmasına yönəlmiş kompüter alətləri əsasında tədris prosesinin təşkilinin yeni formalarının yaradılmasıdır.

Müasir ali təhsilin inkişafının ən mühüm göstəricisi beynəlmilləşmədir. Məzunlar üçün geniş məşğulluq imkanlarını, artan peşəkar mobillik və rəqabət qabiliyyətini təmin edən vahid təhsil məkanının yaradılması tələblərini təhlil etmək lazımdır. Bu sahəni inkişaf etdirmək üçün universitetlərdə çox mərhələli magistr hazırlığı sistemini qəbul etmək, kredit-modul təlim sistemini tətbiq etmək, keyfiyyət idarəetmə sistemləri əsasında təhsilin keyfiyyətinə nəzarəti təmin etmək olar. Hazırkı dövrdə təhsilin xidmət sahəsinə çevrilməsi müşahidə olunur. Sosioloqların qeyd etdiyi kimi, xidmət sektorunun inkişafını postindustrial cəmiyyətin formalaşmasının əsas amili adlandırmaq olar. Qeyd edək ki, sənaye cəmiyyətindən postindustrial cəmiyyətinə keçid dövründə təhsil sahəsində xidmətlərin rolu artır. Təhsilin xidmət sahəsinə çevrilməsi zamanı onun əsas funksiyası bilik, bacarıq və bacarıqların ötürülməsi, fərdin müəyyən peşə sahəsinə daxil edilməsinin təmin edilməsi xidmətlərinə çevrilir ([Kulişov, V. və Quşko S., Burunova O. 2016.).

Müasir təhsilin inkişafını izah edərkən, təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsini, onun fərdin, cəmiyyətin və dövlətin tələblərinə uyğunluğunu qeyd etməmək olmaz. Təhsilin inklüzivliyi əsas strateji meyara çevrilir. Bugünkü təhsil dünyasında inklüzivliyin mənası əsaslı şəkildə dəyişir. Cəmiyyətin mühüm elementi kimi onun rolu onu təhsilin keyfiyyətinin ən mühüm xüsusiyyətlərindən birinə çevirir. Bu kontekstdə təhsilini inkişafı bərabər hüquqlu və sosial ədalətli cəmiyyət prinsiplərinin təbliğinə öz töhfəsini verir. Geniş mənada təhsildə keyfiyyət mümkün qədər çox tələbəyə müvafiq təhsil imkanları təqdim etmək bacarığı deməkdir. Avropa Şurası hesab edir ki, prinsipcə təhsil sistemi inklüziv deyilsə və çoxlu tələbəni geridə qoyursa, yüksək keyfiyyətli hesab edilmir. Bundan əlavə, inklüziv təhsil cəmiyyətdə oynadığı rolun mərkəzi hissəsidir. Təhsil sisteminin müasir inkişaf tendensiyaları bunlardır:

1. Təhsil sisteminin sənayeləşməsi – tədris prosesinin kompüterləşdirilməsini və onun texnologiləşdirilməsini əhatə edir ki, bu da innovativ təlim modellərinin və onların səmərəliliyinin monitorinqinin müvafiq üsullarının yaradılmasına və həyata keçirilməsinə imkan verir. Bundan başqa, kompüterləşmə əyani və distant təhsilin imkanlarını əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirir. Bu, müxtəlif səbəblərdən təkbaşına təhsil müəssisələrinə getmək imkanı olmayan insanlar üçün xüsusilə vacibdir. Tədris prosesində kompüterlərdən istifadə təhsil məlumatlarının müəllimdən tələbələrə ötürülməsi və onun qəbuluna nəzarətin səmərəliliyinə müsbət təsir göstərir (Korolev, Yu.Yu, 2017., Kuzina, L.V. 2021). Təlim prosesinin fərdiləşdirilməsi insan resurslarından fəal istifadə edən təhsil yanaşmasının təşkili ilə əldə edilir. O, hər bir fərdin təbii inkişafına əsaslanan təhsil, tərbiyəyə kompleks və sistemli yanaşmanı nəzərdə tutur. Bu yanaşmanın özəlliyi ondan ibarətdir ki, onun çərçivəsində təlim prosesi müəllim və şagird arasında münasibətlərinin spesifik forması kimi qəbul edilir.
2. Fəal təlim metodlarına keçid təhsil prosesinə problemlərin həlli, elmi tədqiqatlar, tələbələrin müstəqil fəaliyyəti, fərdin hərtərəfli yaradıcı inkişafının xeyrinə tədris prosesinin monitorinqi, sərt nizam-intizamın ləğvi kimi elementləri özündə birləşdirir. Bu tendensiyanın müasir təhsil sisteminin inkişafı ilə bağlı olmasının səbəbi hazırda yüksək potensiala malik, müxtəlif problem və vəzifələri həll etməyə qadir olan mütəxəssislərə kifayət qədər yüksək tələbatın olması ilə bağlıdır. Problemin həllinə yaradıcı yanaşma mütəxəssisin diqqətəlayiq peşəkar keyfiyyətlərindən biridir.
3. Təhsilin məzmununun standartlaşdırılması təhsil müəssisəsinin növündən asılı olmayaraq ümumi təhsilin vahid səviyyəsinin yaradılması ilə xarakterizə olunur. Bu, dövlət səviyyəsində standartlar kimi qəbul edilən vahid göstəricilər sistemini təmsil edir. Bu məcəlləyə təhsilin sosial idealları daxildir.

Təhsil vasitəsilə biz innovasiyaları, texnologiyaları, informasiyaları, bilikləri və həyat şəraitindəki dəyişiklikləri həyata keçirmək və tanımaq bacarığı və istəyi ilə innovativ insan resurslarını inkişaf etdirməliyik. Lakin insanları və cəmiyyəti innovativ həyat tərzinə hazırlamaq üçün təhsilin özünü müasirləşdirmək lazımdır. Bəşəriyyətin təfəkkürdə, texnologiyada və bilikdə dəyişikliklərin insan nəsillərində baş verən dəyişikliklərdən daha sürətli baş verdiyi bir dövrə qədəm qoyması o deməkdir ki, nə məktəblərdə, nə də ən yaxşı universitetlərdə insanları bir ömür boyu öyrətmək mümkün deyil. Müasir təhsil yeni yaradıcı, savadlı, mobil, çevik, müstəqil və səmərəli fəaliyyətə qadir yeni nəsil şəxsiyyətlərin formalaşmasını tələb edir. Bunun üçün öyrənməyə və şəxsi inkişafa münasibəti yenidən nəzərdən keçirmək, fəal idrak mövqeyini, bilik və məlumat üçün şüurlu axtarışı, tələbələrdə məntiqi və analitik qabiliyyətlərin inkişafını təşviq etmək lazımdır.

Bu konsepsiya dörd fərqli səriştə növlərini tələb edir. Bu əsas səriştələr inklüziv yaşıl iqtisadiyyatın inkişafı üçün vacibdir. Bacarıqlar tapşırıqları çevik yerinə yetirməyə və problemləri həll etməyə imkan verən bilik, bacarıq və münasibətlərin məcmusu kimi müəyyən edilir (Zaccai, E. 2012; Davamlılıq və bərabərlik: Hamı üçün daha yaxşı gələcək. İnsan İnkişafı Hesabatı. 2011/).

- Transformasiya səriştələri: Transformasiya bacarıqları olan insanlar kompleks sistemləri domenlər və miqyaslar üzrə təhlil edə bilirlər. Onlar uzunmüddətli düşünlər və gələcək nəsillər üçün zərərli olacaq gözlənilməz nəticələri təxmin edirlər. Transformasiya bacarıqları mövcud davamlılıq siyasəti və strukturlarının yenidən nəzərdən keçirilməsinə yönəlmiş istənilən təşəbbüsün açarıdır.
- Texniki səriştələr: Çox vaxt əməliyyat səviyyəsində əlavə tariflərin və ya subsidiya sxemlərinin işlənilib hazırlanması kimi xüsusi siyasət tapşırıqlarını həyata keçirmək üçün texniki bilik və bacarıqlar tələb olunur. Bununla belə, digər səviyyələrdə də texniki bacarıqlara ehtiyac var. Məsələn, effektiv gündəliyin müəyyən edilməsi prosesi üçün müxtəlif investisiya və siyasət qərarlarının təsirini göstərən və uzunmüddətli inkişafın inandırıcılığını yoxlayan iqtisadi modeldən istifadə edə bilən texniki ekspertlər qrupunun olması vacib olardı.
- İdarəetmə səriştələri: İdarəetmə səlahiyyətlərinə nəzarət və həvaləetmə bacarıqlar daxildir. İdarəetmə bacarıqları olan insanlar davamlı dövlət satınalma sistemi kimi yaşıl siyasətlərin effektiv həyata keçirilməsinə nəzarət edə bilirlər. Onlar tərəqqi və dəyişiklik üçün əlverişli mühit yarada, konkret yaşıl iqtisadiyyat tədbirlərinin həyata keçirilə biləcəyi məkanın yaradılmasına kömək edə bilər. Onlar həmçinin son tarixlərin yerinə yetirilməsini və nəticələrin monitorinqini və qiymətləndirilməsini təmin edirlər.
- İştirak Bacarıqları: İştirak və ya əlaqə bacarıqları əməkdaşlığı, məsuliyyəti və fəaliyyəti təşviq etmək və saxlamaq üçün tələb olunur. İştirak etmə bacarıqlarına malik olan şəxs insanları və təşkilatları bir araya gətirən, insanları müxtəlif baxışları ifadə etməyə, konsensus qurmağa və qərarların sahibliyini artırmağa təşviq edən qonaqpərvər və cəlbedici mühitə bənzərdir. Yaşıl iqtisadiyyat siyasətləri kontekstində bütün səviyyələrdə iştirak bacarıqları tələb olunur: yeni inkişaf gündəliyi ətrafında koalisiya qurmaqdan tutmuş maraqlı tərəflərin xüsusi həvəsləndirmə mexanizminin layihələndirilməsinə cəlb edilməsinə qədər.

Müasir cəmiyyətin yalnız ixtisaslı, təşəbbüskar və savadlı mütəxəssislərə deyil, həm də formalaşmış əxlaqlı, öz hərəkətlərinə görə məsuliyyət daşımağa və şüurlu seçimlər etməyə hazır olan inkişaf etmiş fərdlərə ehtiyacı var.

Elmi-texniki tərəqqi hələ də dayanmadığından, informasiya əldə etmək asanlaşdığından təhsil sistemi davamlı olaraq modernləşdirilməlidir. (Moroshkina, M.V. və Muraşkina L.V.2022) Bu gün təhsil sisteminin inkişafının əsas tendensiyaları bunlardır:

1. Davamlılıq: insan həyat və onun dinamik dəyişən tələbləri ilə ayaqlaşma bilmək üçün daim öz təhsilini inkişaf etməlidir. Təhsil sistemi ömür boyu öyrənmək, biliyini dərinləşdirmək və yenilənmək imkanı verməlidir.
2. Universallıq: təhsil prosesi tələbədə yeni fəaliyyət sahələrini tez mənimsəməyə və lazım gəldikdə yenidən hazırlamağa imkan verəcək səriştələrin, bacarıqların və yumşaq bacarıqların belə geniş siyahısını inkişaf etdirməlidir.
3. Fənnlərarası əlaqə: müxtəlif bilik sahələri arasında əlaqələr tələbələrə aydın olmalı, təhsil bir neçə fənnin alətlərindən istifadə etməklə konkret problemlərin həllinə əsaslanmalıdır.
4. Fərdi yanaşma: təhsil və tərbiyə çərçivəsində qarşılıqlı əlaqənin hansı formalarda olmasından asılı olmayaraq hər bir təhsil alanın (oxuyanın) şəxsi xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır.
5. Praqmatik istiqamət: təhsil sisteminin inkişafının əsas istiqaməti onun cari fəaliyyət sahələrinə və cari vəzifələrə yönəldilməsidir. Hər şeyi əmək bazarındaki vəziyyət, rəqabət, müəyyən peşələrə olan tələb müəyyən edir.
6. Açıqlıq: təhsilin məqsədləri təkcə dövlətin sifarişləri ilə deyil, həm də tələbələrin və onların valideynlərinin, müəllimlərin - ümumiyyətlə, təhsil prosesində iştirak edən hər kəsin yaşadıkları, öyrənmə ehtiyacları ilə müəyyən edilir.
7. Çoxmərhələli: tədris prosesi bir sıra mərhələlərdən ibarətdir və onların hər birində tələbələrin bacarıqlığı, can atdığı inkişaf və təlim səviyyəsinə çatmalıdır. Bütün bu mərhələlərin öz xüsusiyyətləri, vaxt çərçivələri və məqsədləri var.
8. Standartlaşdırma: təhsil sisteminin inkişafı vahid dövlət standartına (bütün təhsil formaları üçün) uyğunluq istiqamətində getməlidir.
9. Qruplar üzrə bölgü: praktikada müxtəlif formalar alır. Akademik göstəricilərə görə tələbələrin qruplar üzrə bölgüsü, təhsil müəssisələrində akademik fənlərin təsnifləşdirilməsi, tələbələrin maraqlarını və peşə yönümlərini maksimum dərəcədə təmin etmək üçün fərdi tədris planlarının yaradılması.
10. İnnovasiya: təhsil sisteminin daha böyük yaradıcılıq və qeyri-standart yanaşmalar istiqamətində inkişafı, tələbələrin müstəqil işinə diqqət yetirilməsi, onlara həll yollarını tapmaq və problemlərə elmi yanaşma bacarıqlarının aşılması.
11. Fəaliyyət yanaşması: nəzəriyyə o zaman mənə kəsb edir ki, o, praktiki fəaliyyətləri daha effektiv edir. Bu, tələbələri dərslərində, yaradıcılıqlarında, biliklərində və işlərində daha fəal olmağa sövqədir.
12. Milliləşdirmə: təhsil istər xalq adət-ənənələri, istər mədəni irs, istərsə də ölkənin tarixi olsun, milli dəyərlərin qorunub saxlanılması və inkişaf etdirilməsi yollarından biridir.

13. Qloballaşma: milli təhsil sistemləri bir-birini biliklərlə zənginləşdirmək, ümumi cəhətləri tapmaq və ümumbəşəri prinsiplər əsasında inkişaf etmək üçün sıx qarşılıqlı əlaqədə olmalı və əməkdaşlıq etməlidir.

14. Humanitarlaşdırma: təlimin hansı növündən və səviyyəsindən söhbət getməsindən asılı olmayaraq, təhsil proqramlarının məzmunu tələbələr tərəfindən uğurla mənimsənilməlidir. Həmçinin təhsilin inkişafının bu istiqamətinə xarici dilin öyrənilməsi və ana dilini mükəmməl bilmək daxildir ki, bütün millətlərdən və peşələrdən olan insanlar sərbəst ünsiyyət qura və bir-birini başa düşə bilsinlər; iqtisadiyyat və qanunlar üzrə savadlılıq; ölkənin və bütün dünyanın tarixi və mədəniyyəti ilə tanış olmaq.

15. Etika: təhsil sistemi müəllimlər və tələbələr arasında qarşılıqlı hörməti inkişaf etdirməli, sağlamlığın qorunması və təşviqi, insan hüquqları və özünə hörmət, insan potensialının və istedadlarının inkişafı kimi dəyərləri təbliğ etməlidir.

15.2. Yaşıl təhsil dayanıqlı inkişafının əsas amili kimi

Hazırda ali təhsil təkəcə onun inkişafının effektivliyinə deyil, həm də əlçatanlığına və rəqabət qabiliyyətinə mənfi təsir göstərən bir sıra problemlərlə üzləşir. Klassik tədris metodları və institusional infrastruktur sürətlə dəyişən əmək bazarına və tələbələrin ehtiyaclarına cavab vermir. Müasir ali təhsil sisteminin əsas problemlərindən biri tələbələrin tədris prosesində əldə etdikləri bacarıqlarla əmək bazarının tələbləri arasında uyğunsuzluqdur. Bu baxımdan, alternativ təhsil yanaşmalarının tədqiqi və inkişafı cəmiyyətin davamlı inkişafını və gənclərin peşəkar fəaliyyətə uyğunlaşmasını təmin edən mühüm amildir. Müasir əmək bazarının tələblərinə cavab verən keyfiyyətli təhsilə ehtiyac artmaqdadır. Bu proses ənənəvi təhsil müəssisələrinin sərhədlərini aşır.

Universitetlər çox vaxt nəzəri biliklərə əsaslanan təhsil proqramları təklif edirlər ki, bu proqramlar real peşəkar fəaliyyətdə tətbiqini tapmır. Bu, məzunların işəgötürənlər tərəfindən tələb oluna biləcək praktik bacarıqlara malik olmamasına səbəb olur. Bu problemlərin həlli üçün bazar tələblərinə uyğunlaşan, yeni tendensiya və texnologiyalara uyğun yenilənən çevik təlim proqramlarının zərurətini meydana gətirir.

Müasir dünyada ali təhsil sistemi eyni vaxtda iki funksiyanı yerinə yetirir: bir tərəfdən əmək bazarını yüksək ixtisaslı işçi qüvvəsi ilə təmin edir, digər tərəfdən isə vətəndaşlara özünü inkişaf etdirmək və özünü reallaşdırmaq imkanı verir. Nəzərə almaq lazımdır ki, bu problemlərin həlli məhdud resurslar şəraitində baş verir: hər bir təhsil pilləsi, hər bir təhsil proqramı müəyyən müddətə malikdir, hər bir təhsil təşkilatında müəyyən biliklərə, metodlara və tədris metodlarına və texnologiyalara malik pedaqoji heyət var. Burada yaşıl inkişaf strategiyaların tədqiqatçılarının diqqət mərkəzində olan ali təhsil sisteminin transformasiyası konsepsiyasını qeyd etmək yerinə düşər.

Bu prosesin qeyri-kamilliyi bir sıra amillərlə müəyyən edilir:

1. sosial-iqtisadi inkişafda investisiya prioritetlərinin qeyri-müəyyənliyi və müvafiq olaraq iş yerlərinin gözlənilən dinamikasının proqnozlaşdırıla bilməməsi səbəbindən yaxın 3–5 ildə işçilərə tələbin qeyri-müəyyənliyi;
2. texnoloji transformasiyalar və yüksək qeyri-müəyyənliyin digər amilləri ilə əlaqədar əmək tələbinin miqyasında və strukturunda dəyişiklikləri proqnozlaşdırmaq çətinliyi;
3. məzunların peşə seçimində səhvə yol verməsi, işin məzmunundan, iş şəraitindən, əmək haqqı səviyyəsindən məyus olması səbəbindən əldə etdikləri ixtisas üzrə işləməkdən imtina ehtimalı;
4. işəgötürən nöqtəyi-nəzərindən bir sıra hallarda kifayət qədər hazırlıq səviyyəsinin olmaması səbəbindən məzunların öz ixtisasları üzrə işlə təmin edilməsinin mümkün-süzlüyü;
5. əmək bazarında təkcə peşəkar deyil, həm də peşəkarlarüstü (universal) səriştlərin tələbinin yaradılması.

Bu ziddiyyətlər elmi ictimaiyyətdə tanınır və başa düşülür və dövlətin qərar və proqramlarının köməyi ilə onların aradan qaldırılması yolları axtarılır. Beləliklə, Azərbaycanda təhsilin inkişafı üzrə dövlət proqramlarını qeyd etmək lazımdır. Təhsil proqramları sosial, iqtisadi, siyasi, psixoloji və mədəni aspektləri əhatə edən hərtərəfli sferada bütün fənləri əhatə etməlidir. Davamlı inkişaf və təhsil sistemində ayrı-ayrı inkişaf sahələri kimi deyil, vahid sistem kimi baxmaq lazımdır, çünki davamlı inkişafı təmin edən əsas vasitələrdən ən mühümü ölkənin inkişaf etmiş təhsil sistemidir.

Ölkə yeni iqtisadi vəziyyətə keçdikdən sonra Azərbaycanın qarşısında duran ən mühüm vəzifələrdən biri də təhsil sisteminin köhnəlmiş modellərdən azad edilməsi və yeni sosial-iqtisadi vəziyyətin tələblərinə uyğun modernləşdirilməsi olmuşdur. Modernləşmə ölkə iqtisadiyyatının, eləcə də kadr potensialının dünya iqtisadiyyatına inteqrasiyasının sürətləndirilməsi, əhəlinin qabaqcıl texnologiyalar haqqında müasir biliklərə yiyələnməsi və elmi nailiyyətlər əsasında öz bacarıqlarının artırılmasının təmin edilməsi prioritet istiqamətinə əsaslanır. Azərbaycanın elmi problemləri, onların həlli yolları və qarşıda duran vəzifələr mühüm milli proqramlar vasitəsilə öz həllini tapır (Xan-Xoyskaya, İ.V. və Bağırova A.M. 2023).

Strateji məqsəd sosial-iqtisadi həyatın daha da müasirləşdirilməsi və qabaqcıl beynəlxalq təcrübəyə uyğunlaşdırılması yolu ilə davamlı iqtisadi inkişafın təmin edilməsi və əhəlinin həyat səviyyəsinin yüksəldilməsidir. Modernləşmə, ilk növbədə, elmi nailiyyətlər əsasında yaradılmış qabaqcıl texnologiya və idarəetmə üsullarının, innovasiyaların ölkənin sosial-iqtisadi həyatında uğurla tətbiqi ilə bağlıdır. İqtisadiyyatın global sistemə uğurlu inteqrasiyası və beynəlxalq rəqabətdən ölkə tərəfindən öz xeyrinə daha səmərəli istifadə edilməsi prosesində ən mühüm şərtlərdən biri olmaqla insan kapitalının inkişafı ölkənin təhsil sisteminin əsas vəzifəsidir.

Azərbaycanda gənc nəslin elmə, təhsilə cəlb olunması üçün dövlət mühüm addımlar atır. Bu baxımdan elmlə təhsilin əlaqələndirilməsi, onların müasir texnologiya və innovasiyalardan istifadə etməklə hərtərəfli inkişafı ən aktual və prioritet məsələdir və bu istiqamətdə iqtisadi potensialın intellektual potensiala çevrilməsi sahəsində mühüm işlər görülür. "2022-2026-cı illərdə Azərbaycan gənclərinin xarici ölkələrin nüfuzlu ali təhsil müəssisələrində təhsili üzrə Dövlət Proqramı" çərçivəsində hər il 400 nəfər xaricə təhsil almağa göndərilir, təhsil yerlərinin azı 80 faizi magistraturaya verilir (www.e-qanun.az). Orada müxtəlif bilik və bacarıqlara yiyələnən, elmi nailiyyətlər qazanan Azərbaycan gəncləri öz ölkələrinə qayıdır və əldə etdikləri təcrübəni tətbiq edərək yeni nəsle ötürürlər. Eyni zamanda, "Azərbaycan 2030: Sosial – İqtisadi İnkişafa dair Milli prioritetlər"-də qeyd olunan, ölkənin sosial-iqtisadi inkişafa dair beş milli prioriteti reallaşdırmaq üçün müxtəlif strategiyalar həyata keçirilir (www.president.az):

1. dayanıqlı artan rəqabətqabiliyyətli iqtisadiyyat;
2. dinamik, inklüziv və sosial ədalətə əsaslanan cəmiyyət;
3. rəqabətli insan kapitalı və müasir innovasiyalar məkanı;
4. işgaldan azad olunmuş ərazilərə böyük qayıdış;
5. təmiz ətraf mühit və "yaşıl artım" ölkəsi.

Bu prioritetlərin ümumilikdə və hər birinin ayrı ayrılıqda bünövrəsində müasir innovasiyalı "yaşıl" dayanıqlı təhsil dayanır.

İnkişaf etməkdə olan və yeni yaşıl sənayələr üçün peşəkar bacarıqların inkişafı da yaşıl təhsilin inkişafında mühüm rol oynayır. Bu məqsədlə bərpa olunan enerji mənbələri, enerjiyə qənaət edən texnologiyalar, tullantıların idarə edilməsi və ekoloji konsaltinq sahəsində səriştələrin inkişaf etdirilməsini əhatə edən proqram və layihələr yaradılır. Üstəlik, bu proqramlar həm nəzəri məşğələləri, həm də praktiki məşğələləri əhatə etməlidir ki, bu da tələbələrə lazımi iş təcrübəsi qazanmağa imkan verir.

Burada qeyd etmək lazımdır ki, təhsil istehlakçı seçimlərinin və davranışlarının formalaşmasında katalizatorudur. Təhsil proqramları vasitəsilə ətraf mühit və onun həssaslığı haqqında artan məlumatlılıq istehlakçıların daha ekoloji cəhətdən davamlı məhsul və xidmətlərə dair qərarlarında dəyişikliklərə səbəb ola bilər. Ətraf mühit problemlərindən xəbərdar olan istehlakçılar daha kiçik ekoloji izi olan məhsullara tələbi artırır və şirkətləri daha davamlı istehsal təcrübələrini mənimsəməyə təşviq edə bilər. Ümumiyyətlə, yaşıl təhsil dayanıqlı və davamlı inkişaf təhsilidir. (Huckle, J. və Sterling, S.R. 2006)

Davamlı təhsil həm də yaşıl iqtisadiyyat sahəsində tədqiqat və innovasiyaları stimullaşdırır. Universitetlər və elmi-tədqiqat institutları istehsalın və istehlakın ekoloji dayanıqlığının yaxşılaşdırılmasına yönəlmiş yeni texnologiya və metodların işlənilməsi və hazırlanmasında mühüm rol oynayır. Bura yeni materialların, enerjiyə qənaət edən texnologiyaların inkişafı və iqlim dəyişikliyi və onun iqtisadiyyata təsiri ilə bağlı tədqiqatlar daxil ola bilər. Davamlı təhsil müxtəlif bilik sahələri arasında inteqrasiya olunmuş yanaşma və qarşılıqlı əlaqə tələb edir. Ekologiya, iqtisadiyyat, sosiologiya, texnologiya və siyasət kimi müxtəlif fənlərdən bilikləri birləşdirən təhsil proqramları tələbələrə mürəkkəb problemləri dərinlən dərk etməyə və innovativ həllər tapmağa kömək edir. Bu fənlərarası yanaşma davamlı inkişafa nail olmaq üçün müxtəlif sahələrdən bilik və bacarıqların birləşdirilməsi olduğu yaşıl iqtisadiyyat kontekstində getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir. (Razumova, T.O. və Teleşova İ.G. 2023)

Bir çox ədəbiyyatlarda ümumtəhsil və xüsusən də peşə təhsili, bir tərəfdən, əmək bazarında tələb olunan insan kapitalının, bilik, bacarıq və bacarıqların formalaşdırılması yolu kimi, digər tərəfdən, fərdin qabiliyyətinin və intellektual fəaliyyət üçün motivasiyasının təsdiqi kimi çıxış edir. Bu klassik nəzəriyyələrlə yanaşı, müasir şəraitdə, davamlı və dayanıqlı təhsil konsepsiyası kimi inkişaf etmişdir.

Mövcud ekoloji problemlər və faktlar onların gələcək nəsillərə göstərəcəyi təsir barədə məlumatlılıq qazandırdı. Bu, yaşıl xidmətlərə və məhsullara tələbatın artmasına gətirib çıxararaq, yaşıl və davamlı inkişafa doğru keçidə ehtiyac yaratdı. Təhsil sistemləri alternativ düşüncəni təşviq etmək, yeni ideyalar yaratmaq və köhnə məktəb düşüncəsinə meydan oxumaq üçün məsuliyyət daşıyır. Bu, tələbələr arasında fərqli düşüncəyə səbəb olur, hər cür sosial qarşılıqlı əlaqədə onlara kömək edir. Belə bir təhsil mədəniyyətinin tətbiqi cəmiyyətdə təkəkkürün transformasiyasına gətirib çıxarır. (Andreev, E.M. və Bobylev, S.N. Belova E.V. (və başqaları), 2008)

Əmək bazarında yeni nəslin peşəkarı, gələcəyin peşəkarı, bizim anlayışımıza görə səriştələri cari əmək funksiyalarına uyğun gələn işçidir və eyni zamanda burada onun potensialına imkanlarını genişləndirməyə yönəlmiş təlimə hazırlıq qabiliyyəti, istəyi və hazırlığı da daxildir.

Bu nəsil istehlakçılar və istehsalçılar iqlim dəyişikliyindən məsul və cavabdehlik daşıyaraq, onun aradan qaldırılmasına məsuldurlar. Bəlkə də bütün sektorlar yaşllaşsa bu səhvin aradan qaldırılması baş verə bilər. Yaşıl konsepsiya səmərəli enerji idarəçiliyi, yaşıl idarəetmə təhsili, yaşıl xidmətlər və cəmiyyətin bir çox digər sahələrində istifadə olunur. (Martin, J. və Samels J.E. 2012)

Yaşıl ali təhsil ətraf mühitlə əlaqəli bilik, bacarıq, münasibət və dəyərləri inkişaf etdirməyi hədəfləyir və Şəkil 15.2-də təqdim olunan üç əsas komponentdən ibarətdir.

Yaşıl iqtisadiyyatı başa düşmək üçün təhsilin əsas olduğunu qəbul etmək vacibdir.

Ətraf mühit problemləri, əhali problemləri və onların iqtisadi inkişaf əlaqəsi haqqında anlayışın formalaşmasında təhsil böyük rol oynayır. Bunu başa düşmək insanlara davamlı resurs istehlakının, enerjiden səmərəli istifadənin və tullantıların minimuma endirilməsinin vacibliyini dərk etməyə kömək edir. Universitetlər bu prosesdə həlledici rol oynayır. Yaşıl təhsil strategiyaları kifayət qədər çevik olmalıdır.



Şəkil 15.2. Davamlı inkişaf üçün yaşıl təhsil modeli

Mənbə: Korolev Y. Y. Ali təhsil sistemində mütəxəssis hazırlığına səriştə əsaslı yanaşma // Biznes təhsilinin aktual problemləri: 16-cı beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları, 20-21 aprel 2017; Həmidov O.X. Təhsildə sivilizasiya dəyişiklikləri: onların həyata keçirilməsi problemləri. Təhsil və innovativ tədqiqat 2021 əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunub.

Çeviklik sizə ən son texnologiyalardan və imkanlardan istifadə etməyə və bir yanaşmadan daha effektiv birinə keçməyə imkan verir. Yaşıl təhsilin çevikliyi təhsil və iqtisadi tədbirlərə vaxtında düzəlişlər etməyə imkan verir. Ekologiya, iqtisadiyyat və davamlı inkişaf haqqında tədris yaşıl iqtisadiyyata tam cəlb olunmaq üçün zəmin yaradır.

Yaşıl iqtisadiyyat iqlim dəyişikliyi və davamlı inkişaf fonunda getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Davamlı istehsal və istehlak təcrübələrinə keçid təkəcə texnoloji yeniliklər və hüquqi mexanizmlər deyil, həm də təhsil sektorunda əsaslı dəyişikliklər tələb edir. Qeyd etmək lazımdır ki, təhsil yaşıl iqtisadiyyatın inkişafında və davamlı gələcək üçün lazım olan anlayış və dəyərlərin yaradılmasında əsas rol oynayır (Martin, J. və Samels J.E. 2012).

Ekoloji cəhətdən davamlı iqtisadi və sosial inkişafın əsas elementi yaşıl iqtisadiyyata doğru irəliləyiş, yaşıl iş yerlərinin yaradılması və istehsal proseslərinin və iş yerlərinin yaşıllaşdırılmasına yönəlmiş təşkilatların ekoloji təhlükəsizliyinin yaxşılaşdırılmasına imkan yaratmaqdır. Mütərəqqi sosial sifariş tədbirlərinin həyata keçirilməsi sosial inkişaf və ətraf mühitin mühafizəsi proqramlarının əməyin mühafizəsi və sağlamlığının

təmin edilməsi və hamı üçün layiqli əməyin təşviqi səyləri ilə inteqrasiyası olmadan mümkün deyil.

"Yaşıl" iş yerləri hansılardır? Yaşıl iş yerləri konsepsiyasını başa düşmək bu gün dünyada böyük narahatlıq doğuran ekoloji davamlılıq üçün vacibdir. Yaşıl iş yerləri davamlı və yaşıl iqtisadiyyata doğru əsas irəliləyişi təmsil edir. Bu iş yerləri ətraf mühitin qorunmasına və bərpasına töhfə verən sənaye sahələrinə yönəldilir. Onlar həmçinin sosial ədaləti və iqtisadi artımı təşviq edirlər (Poschen, Peter, 2015).

Yaşıl iş yerləri anlayışını və onların cəmiyyətin və iqtisadiyyatın inkişafına potensial təsirinin nə olduğunu necə başa düşmək olar. İlk addım yaşıl işlərin tərifini başa düşməkdir. Onlar davamlılığı və ekoloji məsuliyyəti prioritetləşdirən sənayelər üzrə geniş çeşidli peşələri əhatə edir. Bunlar bərpa olunan enerji, enerji səmərəliliyi, tullantıların idarə edilməsi, davamlı kənd təsərrüfatı, yaşıl tikinti və s. sahələrində yaşıl iş yerləridir. Konkret bir misal gətirmək üçün: günəş panelləri quraşdıranlar, külək turbinləri mühəndisləri və texnikləri, orqanik fermerlər və s. göstərmək olar.

Yaşıl iş yerlərinin faydaları haqqında danışarkən ilk növbədə ekoloji faydaları qeyd etmək lazımdır: onlar iqlim dəyişikliyinə yumşaldılmasında və insanın ekoloji izlərinin azaldılmasında mühüm rol oynayır. Yaşıl iş yerləri istixana qazı emissiyalarının azaldılmasına, təbii ehtiyatların qorunmasına və biomüxtəlifliyin qorunmasına kömək edir. Məsələn, bərpa olunan enerjiyə sərmayə qoymaq, məşğulluq imkanları yaradaraq, qalıq yanacaqlardan asılılığı azalda bilər. Yaşıl iş yerlərinin yaradılmasının iqtisadi faydaları əhəmiyyətli iqtisadi faydalar təklif edir. Bununla onlar iqtisadi artımı və yeni yaranan təmiz texnologiyalarda innovasiyaları stimullaşdırırlar. (International Labour Organization (ILO), 2012).

Beynəlxalq Əmək Təşkilatının (BƏT) məlumatına görə, 2030-cu ilə qədər yaşıl iqtisadiyyata keçid bütün dünyada 24 milyon yeni iş yerinin yaradılmasına səbəb ola bilər. Bu, davamlı inkişafı stimullaşdırmaq üçün potensialdır.

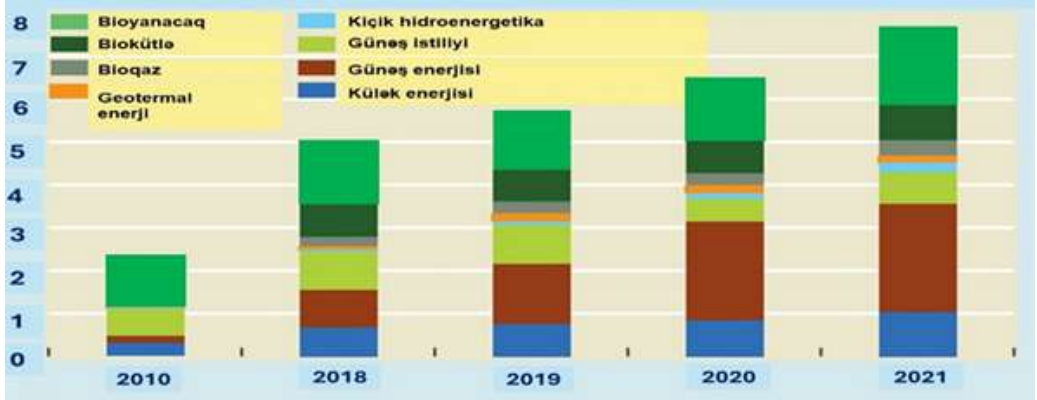
Yaşıl iş yerlərinin yaradılması hamı üçün layiqli iş imkanları təmin etməklə sosial bərabərsizliyi aradan qaldıra bilər. Burada qeyd etmək lazımdır ki, yaşıl iş yerlərinin yaradılması çox vaxt məqsədyönlü ekoloji yönümlü kurikulumlar vasitəsilə davamlı təhsillə təmsil oluna bilən xüsusi bacarıq və təlim tələb edir. Təlim və məşğulluq imkanlarına bərabər çıxışı təmin etməklə yaşıl iş yerləri daha yaxşı sosial inteqrasiyanı təşviq edə və yoxsulluğu azalda bilər.

İqlim dəyişikliyi və ətraf mühitin deqradasiyası problemlərinin kəskinləşməsi yaşıl iqtisadiyyata məcburi keçidi tələb edir. Yaşıl iş yerləri planetimizin qorunmasına və bərpasına kömək edən çoxsaylı iqtisadi və sosial faydalar təklif edir. Bərpa olunan enerji istehsalından dayanaqlı kənd təsərrüfatına qədər bu iş yerləri davamlı gələcəyi idarə edilməsində mühüm rol oynayır. Davamlılıq və uyğunlaşma nöqtəyi-nəzə -

rindən yaşıl iş yerləri insanın iqlim dəyişikliyinə yaratdığı problemlərə uyğunlaşmaq qabiliyyətidir. Məsələn, iqlimə uyğunlaşma layihələrində, sahillərin bərpasında, daşqınların idarə edilməsində iştirak edən işçilər həssas bölgələri dəniz səviyyəsinin yüksəlməsinin təsirindən və ya əksinə, quraqlıqdan qorumağa kömək edir və s.

Yaşıl işlərə tullantıların idarə edilməsi də daxildir. Çirkənlənməni minimuma endirmək üçün tullantıların düzgün idarə edilməsi vacibdir. Bu işlərə təkrar emal əməliyyatları, tullantıların azaldılması təşəbbüsləri, kompostlama və tullantıların enerjiyə çevrilməsi daxildir. Sənaye mütəxəssisləri təkrar emal təcrübələrinin öyrədilməsində və tullantıların azaldılması üzrə effektiv strategiyaların həyata keçirilməsində mühüm rol oynayırlar. Burada yaşıl binanı da qeyd etmək istərdik, çünki tikinti sənayesinin ətraf mühitə ciddi təsiri var. Bu sektorda yaşıl işlərə davamlı materiallar və texnologiyalardan istifadə edərək enerjiyə qənaət edən binaların layihələndirilməsi, tikintisi və təmiri daxildir. (International Labour Organization (ILO), 2015).

Bərpa olunan enerji sənayeləri artıq xeyli sayda iş yerləri yaradır. Bu iş yerlərinin yarıdan çoxu günəş istiliyi və günəş enerjisi, bioqaz və bioyanacaq kimi bərpa olunan enerji mənbələrinə keçidə rəhbərlik edən Braziliya, Çin, Koreya, İndoneziya və Hindistan kimi inkişaf etməkdə olan bazarlardadır. Şəkil 15.3 bərpa olunan enerji sektorunda məşğulluğu göstərir. Günəş enerjisi bütün dünyada hər il artan yaşıl iş yerlərinin əsas təminatçısına çevrilib.



Şəkil 15.3. Bərpa olunan enerji ehtiyatlarının istehsalı ilə məşğul olan sənaye sahələrində yaşıl iş yerləri (mln.nəfər)

Mənbə: UNEP; Beynəlxalq Əmək Təşkilatı və Beynəlxalq Bərpa Olunan Enerji Agentliyinin hesabatları <https://ilostat.ilo.org/>

Sahibkarlıq və innovasiya yaşıl iş yerlərinin yaradılmasının açarındır. Hökumətlər, bizneslər, işçilər və onların təşkilatları institusional çərçivələr və digər siyasətlər vasitəsilə davamlı yaşıl iqtisadiyyatın təmin edilməsində əsas rol oynayacaqlar.

Ekoloji cəhətdən dayanıqlı iqtisadiyyata keçid bizneslərin və iqtisadiyyatın yaşıllaşdırılmasında mühüm rol oynayan yeni iş növü olan "yaşıl" iş yerlərinin sayının artmasına səbəb olmuşdur. Yaşıl iş yerlərinin müəyyən edilməsi və qiymətləndirilməsi ekoloji davamlılıq və əmək bazarı arasındakı əlaqələri anlamağa kömək edən bir vasitədir. Enerji təchizatından tutmuş tullantıların idarə olunmasına, kənd təsərrüfatı və tikintidən nəqliyyata kimi iqtisadiyyatın bir çox sahələrində yaşıl iş yerləri yaradılıb. Yaşıl iş yerləri və yüksək texnologiya strategiyaları vasitəsilə enerji, xammal və su istehlakını azaltmaq, iqtisadiyyatı dekarbonlaşdırmaq və istixana qazı emissiyalarını azaltmaq, çirklənmənin istənilən formasını minimuma endirmək və ya istehsal tullantılarını azaltmaq, ekosistemi və biomüxtəlifliyi qorumaq və bərpa etmək mümkündür.

Birgə Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ətraf Mühit Proqramı (UNEP), Beynəlxalq Əmək Təşkilatı (ILO), Beynəlxalq İşəgötürənlər Təşkilatı (IOE) və Beynəlxalq Həmkarlar İttifaqları Konfederasiyası (ITUC) hesabatı geniş şəkildə yaşıl iş yerlərini kənd təsərrüfatı, sənaye, xidmətlər və ya idarəetmə sahələrində ətraf mühitin qorunmasına və keyfiyyətlə bərpasına töhfə verən hər hansı layiqli iş kimi müəyyən edir (International Labour Organization (ILO), 2012; 2015; Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ətraf Mühit Proqramı (UNEP), 2015).

Praktikada bu vəzifələr aşağıdakılardır:

- 1) enerji və xammal istehlakını azaltmaq;
- 2) çirkləndiricilərin buraxılmasını məhdudlaşdırmaq;
- 3) tullantıları və çirklənməni minimuma endirmək;
- 4) ekosistemləri qorumaq və bərpa etmək;
- 5) bizneslərə və icmalara iqlim dəyişikliyinə uyğunlaşmaq imkanı vermək.

Bu tərifin mühüm elementi ondan ibarətdir ki, iş yerləri təkəcə yaşıl deyil, həm də layiqli əmək prinsiplərinə uyğun olmalıdır, yəni məhsuldar məşğulluq, adekvat gəlir və sosial müdafiə ilə xarakterizə olunan, işçilərin hüquqlarına hörmət edilməsi və onlara qərarlarında həyatlarına təsir edən qərarları söyləyirlər. Bu tərif davamlı inkişafın üç aspektini əks etdirir. Yaşıl iş yerləri iqtisadi fəaliyyətin ətraf mühitə mənfi təsirini əhəmiyyətli dərəcədə azaldan və son nəticədə həyat qabiliyyətli müəssisələrin və dayanıqlı iqtisadiyyatların yaradılmasına gətirib çıxaran layiqli işdir (Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ətraf Mühit Proqramı (UNEP), 2015).

Yuxarıda qeyd olunanlardan göründüyü kimi, təhsil yaşıl iqtisadiyyatın inkişafında və dayanıqlı gələcəyin yaradılmasında fundamental rol oynayır. Təhsilin təmin etdiyi artan məlumatlılıq, səriştə və fəal vətəndaşlıq yaşıl iqtisadiyyat prinsiplərinin həyata keçirilməsində və qlobal davamlı inkişaf məqsədlərinə nail olmaqda əsas amillərdir.

Yaşıl iqtisadiyyatın təhsil proqramlarına inteqrasiyası təkəcə təhsil və davamlı inkişaf arasında əlaqəni gücləndirmir, həm də ətraf mühitin davamlılığı üzrə tədqiqat və innovasiya sahəsində gələcək liderlər üçün zəmin yaradır.



Şəkil 15.4. Dayanıqlı təhsilin təsir istiqamətləri

Mənbe: Maassen P. Universitet idarəçiliyində paradoks // Qlobal çağırışlar və yerli vəzifələr arasında müasir universitet. Rusiya Ali Təhsil Tədqiqatçıları Assosiasiyasının VII Beynəlxalq Konfransı: toplu materiallar. Təhsil İnstitutu. M.: Nəşriyyat. SƏTƏM Evi, 2016. əsasənda müəllif tərəfindən tərtib olunub

Təhsil cəmiyyəti daha yaşıl, daha dayanıqlı gələcəyə doğru istiqamətləndirən əsas vasitəyə çevrilir. Yaşıl iqtisadiyyat təhsilinə sərmayə qoymaq təkəcə iqtisadi artıma kömək etmir, həm də təbii ehtiyatların qorunması və balanslaşdırılmış sosial-iqtisadi inkişafın əsasını təşkil edir.

15.3. Yaşıl nəslin formalaşmasında qlobal təhsilin strategiyaları

Bu gün təhsilin aktuallığı və keyfiyyəti davamlı inkişaf tendensiyaları və təhsil mühitinə "yaşıl" təhsil formalarının tətbiqi ilə müəyyən edilir. İstənilən dövlətin təhsil sistemi təhsil hüquqlarının, onların müdafiəsinin mümkünlüyü pozulduğu hallarda tələbələrən praktiki təcrübəsini nəzərə almaqla, inkişafının bütün mərhələlərində təhsil proqramlarının davamlı şəkildə həyata keçirilməsinə şərait yaratmalı, habelə onların formalaşmasını təmin etməlidir.

Global təhsil yaşıl nəslin – ekoloji davamlılığın vacibliyini dərk edən və gələcək nəsillər üçün təbiətin qorunmasında fəal rol oynayan nəslin formalaşmasında əsas rol oynayır. Yaşıl nəslin formalaşdırılması davamlı təhsilin və davamlı gələcəyin yaradılmasının əsas məqsədidir. Global təhsil strategiyaları ekoloji savadlılığın inkişafına, ətraf mühit problemlərinə diqqətin stimullaşdırılmasına və ekoloji problemlərin həlli üçün lazım olan bacarıqların inkişafına yönəlib.

Davamlı inkişaf və təhsili başa düşmək üçün əvvəlcə “dayanıqlı inkişaf”ın nə olduğunu başa düşmək lazımdır. Davamlı inkişaf daha yaxşı bir dünya yaratmaq üçün sosial, ekoloji və iqtisadi problemlərin həllinin davamlı prosesidir. Bu davamlı prosesi saxlamaq üçün müvafiq yüksək keyfiyyətli davamlı təhsil lazımdır. Təhsilin Davamlı inkişafı üçün- təhsilin davamlı inkişafını dəstəkləmək və həyata keçirmək üçün kurikulum strukturlarının və fənn məzmununun yaradılması prosesi zəruridir.

Davamlı inkişafın bütün komponentlərini öyrənməklə nəticəyə gələ bilirik ki, dayanıqlı təhsil əsas amildir. Davamlı inkişaf 3 əsas sosial inkişaf, iqtisadi və ekoloji inkişaf istiqamətlərindən ibarətdir. Sosial tərəqqi və iqtisadi inkişaf hamı üçün ədalətli, layiqli dünyanı nəzərdə tutur. Bolluğ və layiqli həyat üçün uyğun bir dünyanın yaradılmasında iqtisadi və ekoloji inkişafın rolu böyükdür.

Gəlin hər bir inkişaf sahəsinə ayrı-ayrılıqda baxaq. Sosial inkişaf insan hüquqlarına hörmətə əsaslanır, yaşıl sektorlarda məşğulluğu dəstəkləyir, dünyanın inkişafına uyğun olaraq özünü inkişaf və təkmilləşdirməyə dəstək verir. Eyni zamanda, özünü təhsil və təkmilləşdirmə sisteminin inkişafı mühüm yer tutur. Burada əsas göstəricilərdən biri biznes etikası, bütün sahələrdə sosial etikadır.

Səhiyyə sisteminin inkişafı da davamlı cəmiyyətin sosial tərəqqisinin mühüm aspektidir. İqtisadi inkişaf komponentinə resurslardan səmərəli istifadə, davamlı inkişaf prinsiplərinə uyğun istehsal, həyat dövrü və məhsul istehlakının idarə edilməsi, innovasiya və risklərin idarə edilməsi daxildir. Ətraf mühit komponenti ətraf mühitə cavabdehdir və təmiz hava, suyun mühafizəsi təşəbbüsləri, ictimai sağlamlıq, iqlimə nəzarət, tullantıların idarə edilməsi, biomüxtəlifliyin qorunması və ətraf mühitin ədalətliyi daxildir.

Davamlı inkişaf konsepsiyası tədricən formalaşır. Cəmiyyət insan həyatının vəziyyətinə təsir edən ekoloji, iqtisadi və sosial problemləri çoxdan tanımağa başlayıb. Alimlər uzun müddətdir ki, elmi nəşrlərdə və elmi məqalələrdə bu problemləri işıqlandırır-lar. Davamlı inkişafın zəruriliyi ilə bağlı fikirləri 20-ci əsrin əvvəllərində cəmiyyət və təbiətin harmoniyası, qarşılıqlı əlaqə və ağılla idarəedic qüvvə kimi ideyaya əsaslanan noosfer konsepsiyasını təklif edən V.V.Vernadski ifadə etmişdir (Maassen, P. 2016).

Davamlı inkişaf "üçlü nəticə" modeli insanlar, planet, mənfəət – İnsanlar, Planet, Mənfəət- iqtisadi, sosial və ekoloji ilə təsvir edilən bir-biri ilə əlaqəli üç istiqamətin inkişafı nəticəsində əldə edilir. Bir çox ölkələrdə davamlı inkişaf termini tək-cə dövlətin ekoloji təhlükəsizlik proqramlarına deyil, həm də təhsil sektoruna uğurla tətbiq olunur. Hələ 2005-ci ildə Dayanıqlı İnkişaf üçün Təhsilin (ESD) qlobal əhəmiyyətini dərk edərək, Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Avropa İqtisadi Komissiyasına (AİK) üzv dövlətlərin ətraf mühit və təhsil nazirləri Dayanıqlı İnkişaf üçün Təhsil üzrə UNECE Strategiyasını qəbul etmişlər (www.researchgate.net). Bu strategiyanın məqsədi EEC üzv dövlətlərini müvafiq akademik fənlər daxilində ESD-ni inkişaf etdirməyə və öz təhsil sistemlərinə inteqrasiya etməyə təşviq etməkdir. Sonra AİK üzv ölkələrin hökumətləri Şəkil 15.5-də göstərilən ardıcıl üç mərhələdən ibarət ESD-nin inkişafı proqramı hazırladılar.



Şəkil 15.5. Təhsildə Davamlı İnkişaf Strategiyalarının mərhələləri

Mənbə:

https://www.researchgate.net/publication/282734791_Ustojcivoe_razvitie_universiteta_Sustainable_development_of_Universities məlumatlar əsasında müəllif tərəfindən hazırlanıb

Emerald Nəşriyyat Qrupu 2000-ci ildən etibarən Ali Təhsildə Davamlılıq Beynəlxalq Jurnalını nəşr etdirir və bu jurnal ali təhsildə davamlılıq problemləri ilə bağlı məlumatları araşdıran və yayan ilk elmi nəşrdir. Jurnal davamlı inkişaf məsələlərinin universitet proqramlarına və universitet strategiyalarına daxil edilməsi ilə bağlı tədqiqat layihələrinin, elmi təcrübələrin nəticələrini dərc edir.

ABŞ-da ABŞ, Kanada universitetlər üçün STARS (İzləmə, qiymətləndirmə və davamlılıq qiymətləndirmə sistemi) işləyib hazırlayan Ali Təhsildə Davamlı İnkişafın Təkmilləşdirilməsi Assosiasiyası (AASHE, www.aashe.org) yaradılmış və uğurla fəaliyyət göstər

tərəfə, digər ölkələrin universitetləri üçün də əlçatandır (<https://stars.aashe.org/pages/about/faqs/starshistory-and-system-development.html>). (Darling-Hammond, L. 2010 Forum (2012)).

2010-cu ildə Amerika iş yerlərinin təxminən 70% - i XX əsrin əvvəllərindəki 5% ilə müqayisədə ixtisaslaşmış bilik və bacarıq tələb edirdi. (Darling-Hammond, L. 2010 Forum (2012)) İngilis alimi Richard Sennett tərəfindən qeyd edildiyi kimi, (Sennett, R. 2006) bu bacarıqlara aşağıdakılar daxildir:

- 1) davamlı təhsil, dizayn bacarıqları, habelə öz işinin nəticələrini onun daim yenilənməsi və qiymətləndirilməsi məqsədi ilə idarə etmək və qiymətləndirmək;
- 2) mövcud resurslardan istifadə etməklə problemlərin həlli;
- 3) müxtəlif mədəniyyətlərdən olan insanlarla strateji əməkdaşlıq;
- 4) müxtəlif formalarda effektiv ünsiyyət;
- 5) məlumatın müəyyən edilməsi, təhlili və istifadəsi.

Tədqiqatçılar qeyd edirlər ki, 2010-cu ildə ən çox tələb olunan on peşə 2004-cü ildə mövcud deyildi (Darling-Hammond, L. 2010 Forum (2012); Sennett, R. 2006). Müasir dövr tələbələrin divergent düşüncəsi, onların sualı şərh etmək üçün bir çox mümkün variantları görmək, yanal və ya paralel düşüncə ilə düşüncə (Bono, E.D. 1967) lehinə köhnə tədris paradigmasının yenidən nəzərdən keçirilməsini tələb edir.

"Yaşıl" texnologiyaların tədris prosesinə tətbiqinə misal olaraq Şeffild Universiteti, London Universiteti (Goldsmiths), Vinçester Universiteti və Keele Universiteti kimi ali təhsil müəssisələrinin səy göstərdiyi Böyük Britaniya təcrübəsini göstərmək olar. Bütün səviyyələrdə təhsil sisteminə "ekoloji fəallığı" daxil etməklə, davamlı inkişaf prizmasından öz təhsil proqramlarını "yaşıllaşdırmaq". Böyük Britaniyada ali təhsildə davamlılıq imkanlarını araşdırmaq üçün 18 universitet və kollecdən ibarət əməkdaşlıq edən şəbəkə Ali Təhsil Tərəfdaşlığı (HEPS) mövcuddur (Yambushev, d.F. 2014).

Həmçinin Böyük Britaniya universitetləri tərəfindən təşkil edilən Dayanıqlı İnkişaf Araşdırma Şəbəkəsi qurulub və həmin şəbəkə (SDRN) davamlı inkişaf sahəsində elmi tədqiqatlar təşviq edir və qeyd edilən tədqiqatların nəticələrini universitetlərin siyasət və strategiyalarına daxil edir. Bunlardan ən maraqlısı ESD mövzusunda nəşrlər arasında Carolyn Roberts və Jane Roberts tərəfindən hazırlanan və ABŞ-ın Qlouçesterşir Universitetində Fəal Öyrənmə Mərkəzi tərəfindən nəşr olunan "Dərəcələrə görə yaşllaşan: Ali Təhsil Kurikulumları vasitəsilə Davamlılığın Tədqiqi" hesabatını misal göstərmək olar (www.researchgate.net).

Almaniyada bütün universitetlər təhsilin və bütövlükdə cəmiyyətin davamlı inkişafı strategiyasına əməl edirlər. Bir çox universitetlər üçün davamlı inkişaf və ətraf mühit texnologiyaları onların bütün tədqiqat profilini müəyyənləşdirir. Məsələn, Birkenfeld Universiteti "Almaniyanın ən yaşıl universiteti" hesab olunur. Trier Universiteti, Trier Tətbiqi Elmlər Universiteti 2017-ci ildən etibarən beynəlxalq Green Metric universitet

reytinqində Almaniya universitetləri arasında birinci və dünyada 6-cı yerdədir. Kampus 1996-cı ildə ekoloji cəhətdən təmiz dizaynlardan və sıfır CO2 enerji təchizatından istifadə edilməklə tikilib. Leuphana Universitetinin Davamlı İnkişaf Fakültəsində tələbələr davamlı inkişaf mövzusunu müxtəlif perspektivlərdən nəzərdən keçirməyi öyrənirlər: iqtisadiyyat, ekologiya, siyasət və hüquqdan tutmuş etika, pedaqogika və hətta kimyaya qədər (www.deutschland.de).

Bütün birinci kurs tələbələri davamlılıqla bağlı layihələr üzərində işləyirlər. Eberswalde Davamlı İnkişaf Universiteti (HNEE) hər şey davamlılıq ətrafında fırlanır və HNEE tələbələri 20 kursdan birini seçə və məsələn, üzvi əkinçilik, meşə və ətraf mühit informasiya texnologiyaları, davamlı turizm və ya təbiətin mühafizəsi üzrə ixtisaslaşa bilərlər. 2020-ci ilin oktyabr ayından biosfer ehtiyatlarının idarə edilməsi və gələcək inkişafı üzrə dünyada analoqu olmayan "Biosfer ehtiyatlarının idarə edilməsi" fənlərarası kursuna start verilib (www.deutschland.de).

İspaniyada təhsilin keyfiyyəti və davamlı təhsil proqramlarının genişliyi baxımından ən yaxşı universitetlər Barselona Muxtar Universiteti, Barselona Universiteti, Valensiya Universiteti, Madrid Politexnik Universiteti, Madrid Muxtar Universiteti və Qranada Universitetləri hətta gələcəyə diqqət yetirməklə bütün ən son ixtisaslar üçün müasir, innovativ təlim proqramları təklif edirlər.

Hollandiya kənd təsərrüfatı, su idarəetməsi, incəsənət və dizayn, logistika və davamlı enerji kimi sahələrdə dünya lideridir (www.unimind.com.ua).

Hollandiya universitetləri yüksək keyfiyyətli professor və tələbə müstəqilliyini vurğulayır, innovasiya və tədqiqata diqqət yetirir, fikir azadlığına və yaradıcı müstəqilliyə dəyər verir. Dünyanın ən böyük transmilli korporasiyaları, o cümlədən Philips, Heineken, KLM, Shell, ING və Unilever Utrext Universiteti - Universiteit Amsterdam Utrext Universiteti - Universiteit Van Amsterdam (UvA) Hollandiyanın ən böyük Dövlət Universitetidir (www.uva.nl/en/). Groningen Universiteti - Rijksuniversiteit Groningen (RUG) Hollandiyanın ən qədim təhsil müəssisələrindən biridir və ölkənin şimalındakı mənzərəli qədim şəhərdə yerləşir. 1614-cü ildə ilahiyyat, hüquq, tibb və fəlsəfə fakültələrindən ibarət klassik kollec kimi yaradılmışdır. Bunlar beynəlxalq elmi əlaqələrin genişləndirilməsinə və qabaqcıl tədqiqatlara yönəlmiş dövlət tədqiqat universitetləridir (www.unipage.net).

Çində ekoloji təhsilə cəhdlər hələ 1970-ci illərdə edilib. Çinin Ətraf Mühit Nazirliyi ətraf mühit problemlərinə dair ilk beynəlxalq forum olan 1972-ci il Stokholm Konfransı nəticəsində ətraf mühit məsələlərinə diqqətini artırdı. Sonradan ətraf mühitin mühafizəsi ÇXR-in dövlət siyasətinin tərkib hissəsi oldu. 1997-ci ildə Təhsil Nazirliyi "Çin üçün ətraf mühit müəllimləri təşəbbüsü" layihəsini həyata keçirilib (www.ecolife.ch).

21-ci əsrdə Çin Təhsil Nazirliyi ilk dəfə olaraq ekologiya sahəsində tək-cə məktəblilərin və tələbələrin deyil, həm də universitetlərin, müəssisələrin işçilərinin və s. müəssisələrdə ekoloji maarifləndirməni həyata keçirməyə cəhd etdi, sənayedə enerji səmərəliliyinə nəzarəti gücləndirdi və müəssisələrə məcburi enerjiyə qənaət standartlarının tətbiqi ilə bağlı tövsiyələr verməyə başladı.

Çin ali təhsili hazırda növbəti onillik üçün global biomüxtəlifliyin qorunması proqramına rəhbərlik edir və qarşıdan gələn Vizyon 2050 - Təbiətlə Harmoniyada Yaşamaq proqramının həyata keçirilməsi üçün qaydalardan biri kimi xidmət edəcəkdir. Burada biz ESD proqramlarını təkmilləşdirmiş və beynəlxalq təhsil bazarında tələbat olan aparıcı Çin universitetləri haqqında qısa məlumat verə bilərik.

Honq Konq Şəhər Universiteti müasir cəmiyyət üçün ən aktual problemləri özündə əks etdirən müxtəlif sahələrdə tədqiqatlar aparan, Asiyanın ən innovativ universitetlərindən biri kimi özünü təsdiq edən sürətlə inkişaf edən təhsil müəssisəsidir. Universitetin tədqiqat proqramlarının uçuğu həm alınan maliyyə vəsaitinin həcmində, həm də maliyyələşdirilən layihələrin sayında özünü göstərir (www.educationindex.ch).

Honq Konq Şəhər Universitetində hökumətin əsas laboratoriyaları və tətbiqi strateji tədqiqat mərkəzləri var. Honq-Konq Politexnik Universiteti son 80 ildə dünya səviyyəli bir universitetə çevrildi. Honq Konq Politexnik Universiteti praktiki öyrənməyə önəm verir və nəzəri təhsili real şirkətlərdə peşəkar təcrübə ilə birləşdirir. Bu, universitet məzunlarının işəgötürənlər arasında son dərəcə populyar olması faktını izah edir ki, bu illər ərzində bütün ölkə üzrə aparılan müstəqil sorğularla təsdiqlənir. Honq Konq Politexnik Universiteti 5 əsas sahədə fəaliyyət göstərir: elm və texnologiya, mühəndislik, tibb, incəsənət və humanitar elmlər, biznes və sosial elmlər. 2019-cu ildə Honq Konq Politexnik Universiteti Asiyanın ali təhsil müəssisələri arasında 31-ci, dünyanın ən yaxşı universitetlərinin beynəlxalq reytingində isə 106-cı yerdə qərarlaşıb (www.educationindex.ch).

Şanxay Universiteti Çin Xalq Respublikasının aparıcı universitetlərindən biridir. Çinin ən yaxşı universitetləri, Asiyanın ən yaxşı universitetləri və Şanxayın ən yaxşı beş universiteti arasındadır. Yarandığı gündən bəri universitet beynəlxalq elmi ictimaiyyətə çevrilərək dramatik dəyişikliklərə məruz qalmışdır. Bu gün müxtəlif ölkələrdən olan tələbə və müəllimləri qəbul edən, dərin akademik ənənələrə və görkəmli tədqiqat imkanlarına malik ali təhsil müəssisəsidir və əsas məqsədi ixtisaslı və geniş dünyagörüşlü mütəxəssislər yetişdirməkdir (www.educationindex.ch).

Cənubi Koreyada ali təhsil islahatları siyasi vəziyyətin köklü dəyişməsindən sonra baş verdi və nəticədə bir tərəfdən Təhsil Nazirliyi tərəfindən tənzimlənmənin sərtliyini zəiflətmək, digər tərəfdən beynəlxalq ictimaiyyətə real liberal islahatları nümayiş etdirmək imkanı yaratdı (Chan, M.J., 2013).

Bundan əlavə, bu dəyişikliklər zamanı universitetlər real iqtisadiyyatla ("üçüncü tərəflərin" cəlb olunması yolu ilə) əlaqələrini gücləndiriblər. Koreya universitetlərinin beynəlxalq rəqabətə cəlb olunma səviyyəsi də artıb: Koreyalıların ali təhsilin təşkilinin bir çox elementlərini götürdüyü Amerika sistemi ilə bağlı ilkin orta təhsil statusuna baxmayaraq, 21-ci əsrin əvvəllərində Koreya universitetləri beynəlxalq arenada müstəqil oyunçulara çevrilmişdi (Moon, M. və Kim K.-S. (2001))

Qloballaşma proseslərinin Cənubi Koreyada təhsilə təsiri, Xarici Dillər Universitetinin bəlkə də ölkənin əsas universiteti hesab edilməsi ilə təsdiqlənir.

Koreyada davamlı ali təhsilin inkişafının əsas prinsipi Koreya universitetlərinin məzunlarının "qlobal məşğulluğu" olmuşdur. Universitetlər arasında qlobal rəqabətə davamlılıq uğrunda mübarizə gedir. Qabaqcıl innovativ təcrübələrdən düzgün istifadə, ali təhsilin beynəlmilləşdirilməsi, universitetlərin beynəlxalq rəqabət qabiliyyətinə sərmayə qoyuluşu, tək-cə kəmiyyət deyil, həm də keyfiyyət göstəricilərinə görə liderlik Koreya ali təhsilinin sürətli inkişafına səbəb olmuşdur (Lai, M. (2010)).

İnkişaf etmiş təhsil sistemlərindən söz düşmüşkən, Yaponiyanın "iqtisadi möcüzəsi"nin əsas komponentlərindən biri sayılan Yaponiya təhsil sistemini qeyd etməmək olmaz. Yaponiya orijinal "ekoloji təhsil" in əsasını qoydu. Bu sistem 1970-ci illərin əvvəllərində ətraf mühitin çirklənməsi və digər ətraf mühit məsələlərinin Milli İbtidai və Orta Məktəb Kurikulumuna daxil edildiyi zaman başladı. 1978-ci ildə orta məktəb təhsil proqramlarında da ətraf mühitə diqqət yetirildi.

Dövlət ekoloji təhsilin inkişafında, ona lazımi normativ, hüquqi və maddi dəstək verilməsində mühüm rol oynamışdır. QS reytinginə əsasən Tokio Universiteti, Kyoto Universiteti və Hokkaydo Universiteti Yaponiyada ekoloji təhsil sahəsində ən yaxşı universitetlər kimi tanınır. Təyin olunmuş universitetlərin hər biri ekoloji təhsilin həyata keçirilməsinə öz yanaşması ilə xarakterizə olunur. Tokio Universitetində ekoloji təhsil üzrə ixtisaslaşan şöbələr yoxdur, lakin ekoloji fənlər bir çox fakültələrin tədris planına daxildir; onlar ən tam şəkildə Mühəndislik fakültəsində təmsil olunurlar.

Kioto Universitetində ekologiya üzrə aspirantura ilk növbədə Qlobal Ətraf Mühit Tədqiqatları Fakültəsinin magistratura proqramı çərçivəsində həyata keçirilən qlobal ekoloji problemlər kimi bir istiqamətlə təmsil olunur. Hokkaydo Universiteti təhsilin yüksək səviyyələrinə də diqqət yetirir: burada ekologiya Ətraf Mühit Elmləri Ali Məktəbində təmsil olunur. Beləliklə, Yaponiyada ekoloji təhsil və ekoloji təhsilin inkişafının bu ölkənin sakinlərinin müasir ekoloji mədəniyyətinin formalaşmasına həlledici töhfə verdiyini iddia etməyə əsas var. Ekoloji təfəkkür xalqın etik baxışlarının real hissəsinə çevrilmişdir (Wakai, I. 2013; Kitamura, Y. və Hoshii, N., Yonezawa, A., Meerman, A., Kuroda, K. (Eds.) 2014).

Davamlı inkişaf üçün təhsilin tətbiqi və yayılması üzrə əsas beynəlxalq və milli təşəbbüslərin yuxarıda göstərilən qısa icmalı ali təhsilin davamlı inkişafı konsepsiyasının əsas elementlərini müəyyən etməyə imkan verir. BMT-nin 197 ölkənin iştirakı ilə hazırladığı 2030-cu il inkişaf proqramının icrası çərçivəsində 17 prioritet istiqamət təhsilin davamlı inkişafının naviqatoru sayıla bilər.



Şəkil 15.5. Davamlı inkişafın məqsədləri

Mənbə: <https://azerbaijan.un.org/az/sdgs>

ESD bütün DİM-lərin əsas dəstəkçisi kimi tanınır və cəmiyyəti dəyişdirməklə öz məqsədinə nail olur. 17 DİM-in uğurla həyata keçirilməsində və fərdlərin və cəmiyyətin böyük transformasiyasında ESD-nin mərkəzi rolu davamlı inkişafın aktual problemlərinin həlli üçün zəruridir. ESD inklüziv yaşıl iqtisadiyyat konsepsiyasını və onun ekoloji və sosial mülahizələri iqtisadi planlaşdırma və siyasətin hazırlanmasına inteqrasiyasına yönəltmək üçün mühüm beynəlxalq təkan verir.

Yanaşmalar, konsepsiyalar və ideyalar sistemi kimi təhsil müəssisəsinin davamlı inkişafı konsepsiyası beş əsas prinsipə əsaslanır (www.university-directory.eu; <http://resources.glos.ac.uk>). Davamlı inkişaf prinsiplərinə əsaslanan davamlı təhsilin bir-biri ilə əlaqəli əsas elementləri bunlardır:

1. ekoloji təhlükəsizlik və ətraf mühitin mühafizəsi prinsiplərindən fəal şəkildə istifadə edərək yaşıl təhsilin tətbiqi;
2. əsas prosesləri idarə etmək üçün bütün resurslardan səmərəli istifadə edən və müasir informasiya texnologiyalarını tətbiq edən ağıllı təhsil müəssisəsinin yaradılması;
3. sağlam həyat tərzinin öyrədilməsi, bütün şagird, müəllim və işçi heyətinin ahəngdar və hərtərəfli inkişafı, sağlam qidalanması, idmanla məşğul olması, pis vərdişlərdən əl çəkməsi və s. üçün şəraitin yaradılması;

4. sosial və mədəni müxtəlifliyin idarə edilməsi, milli, irqi, dini dözümlülüyün, milli adət-ənənələrə hörmətin təşviqi, mədəniyyətlərin qarşılıqlı əlaqəsinin və qarşılıqlı zənginləşməsinin təşviqi, kişi və qadınların bərabər hüquqlarının həyata keçirilməsi və s.;

5. ölkənin, rayonun, şəhərin, sənayenin tarixi və mədəni dəyərlərindən qeyri-maddi inkişaf aktivləri kimi səmərəli istifadə etməyə imkan verən tarixi-mədəni irsin idarə edilməsi.

Yuxarıda təqdim olunan materialı və dünya alimlərinin digər tədqiqatlarını təhlil edərək, baxışlar, konsepsiyalar, ideyalar toplusu kimi təhsil müəssisəsinin davamlı inkişafının ümumi strategiyasını formalaşdırmaq mümkündür (Maassen, P. 2016; Moon, M., Kim K.-S. (2001); www.university-directory.eu, www.resources.glos.ac.uk).

Bu strategiya bir-biri ilə əlaqəli beş komponentlə təmsil oluna bilər:

1. Davamlı inkişaf məsələlərinin ali təhsil kurikulumlarına daxil edilməsi. Universitetlər nizam-intizam kurslarını öyrətməli və müəssisənin, sənayenin, regionun və ölkənin davamlı inkişafı məsələlərinə həsr olunmuş bütün təlim proqramları təklif etməlidir. Universitetlər davamlı inkişaf konsepsiyasını nə qədər çox inkişaf etdirsələr, bu məsələyə həsr olunmuş kurslar bir o qədər ixtisaslaşır. Hazırda dünyanın bir çox iqtisadi universitetlərində kurikulumda "Dayanıqlı İnkişaf" və ya "Dayanıqlı İnkişaf İqtisadiyyatı" kimi əsas fənlərə, ABŞ universitetlərində isə "Ətraf mühit psixologiyası", "Ətraf mühit siyasəti", "Sosial Sahibkarlıq", "Ədalətli ticarət və davamlı inkişaf" və s. üstünlük verilir.

2. Universitetlərin elmi tədqiqat mövzularına davamlı inkişaf məsələlərinin daxil edilməsi. Davamlı inkişaf sahəsində tədqiqat təkcə tədris olunan fənləri dəstəkləmək üçün lazım deyil, o, daha sonra konkret fəaliyyətlərə, proqrama və fəaliyyətlərə çevrilən yeni biliklər yaradır. Hər bir universitet davamlı inkişaf sahəsində öz profilinə uyğun gələn və universitetin ən çox ekspert biliklərini topladığı tədqiqat sahəsini inkişaf etdirir. Bu, mühəndislik məktəbi üçün enerjiyə qənaət edən cihazların və ya bioloji parçalana bilən qablaşdırma materiallarının yaradılması, tibb fakültəsi üçün effektiv sağlamlıq proqramlarının idarə edilməsi, kənd təsərrüfatı universiteti üçün şəhər mağazalarında yerli kənd təsərrüfatı məhsullarının birbaşa tədarükü üçün modelin hazırlanması və s. ola bilər.

3. Universitetin cari fəaliyyətinin davamlı inkişaf prinsipləri əsasında qurulması. Universitetin davamlı inkişaf konsepsiyası universitetin cari fəaliyyətində davamlı inkişaf prinsiplərindən istifadəni, o cümlədən enerjiyə qənaət edən avadanlıq və texnologiyalardan, alternativ enerji mənbələrindən və növlərindən istifadəni, yeməxana və yeməxana üçün yerli ərzaq məhsullarının alınmasını nəzərdə tutur.

4. Universitet tələbələri və əməkdaşları üçün davamlı inkişafa yönəlmiş davranış bacarıqları əldə etmək imkanlarının yaradılması. Davamlı inkişafa yönəlmiş bir universitet, məsələn, binasının yaxınlığında velosiped parkı təşkil etmək, zibil və tullantıların çeşidlənməsi üçün xüsusi qutular quraşdırmaq, abadlıq tədbirlərinin təşkili və təcrübə vəzifələrini təmin etməklə öz tələbələrinə və işçilərinə "yaşıl" davranış bacarıqları əldə etmək imkanı təklif edir. Universitet tələbələri və əməkdaşları milli və mədəni müxtəliflik mühitində iş təcrübəsi, sosial məsuliyyətli davranış bacarıqları, xeyriyyə tədbirlərində və sosial proqramlarda iştirak etmək bacarığı qazanırlar.

5. Davamlı inkişaf məqsədləri üçün digər təşkilatlarla əməkdaşlıq və tərəfdaşlıq proqramlarının hazırlanması. Universitet üçün yuxarıda qeyd olunan fəaliyyət və proqramları təkbaşına həyata keçirmək çətindir, ona görə də davamlı universitet konsepsiyası universitetin kommertiya və ictimai təşkilatlarla tərəfdaşlıq proqramlarını və əməkdaşlığını nəzərdə tutur. Universitet davamlı inkişaf prinsiplərini təşviq edən və inkişaf etdirən mövcud milli və beynəlxalq təşkilatlarda iştirak etməli, davamlı inkişaf proqramları ilə məşğul olan müxtəlif mülkiyyət formalı müəssisələrlə tərəfdaşlıq əlaqələri inkişaf etdirməlidir.

Sadalanan konsepsiyaların hər biri universitetin davamlı inkişafının mühüm amilidir və sistemli yanaşma və strateji planlaşdırma tələb edir, eyni zamanda ali təhsilin ümumi inkişaf strategiyasının tərkib hissəsi olmaqla, onun davamlılığını təmin edir.

Yaşıl nəslin formalaşdırılmasında qlobal təhsil strategiyaları planetimizin dayanıqlı inkişafının təmin edilməsi üçün vacibdir. Gənclərdə ekoloji savadlılığın inkişaf etdirilməsi ətraf mühitə məsuliyyətli münasibətin formalaşmasına, gələcək nəsillərdə sağlam və firavan planetin yaradılmasına öz töhfəsini verir. Lakin bu məqsədlərə nail olmaq üçün təhsil müəssisələrinin, dövlət qurumlarının, ictimai və biznes strukturlarının birgə səyi tələb olunur.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Alenezi M. Ali Təhsil Müəssisələrində Rəqəmsal Transformasiyaya Dərin Dalış // Təhsil Elmləri. 2021. Cild.11. Buraxılış 12. DOI: 10.3390/educsci11120770

2. Salmi D. Dünya səviyyəli universitetlərin yaradılması: Trans. ingilis dilindən M.: Vəs mir, 2009. 132 s. ISBN: 978-5-7777-0448-1

3. UNECE Davamlı İnkişaf üçün Təhsil Strategiyası. URL:

<https://www.unecce.org/fileadmin/DAM/env/documents/2005/cep/ac.13/cep.ac.13.2005.3.rev.1.r.pdf>

4. Həmidov O.X. Təhsildə sivilizasiya dəyişiklikləri: onların həyata keçirilməsi problemləri. Təhsil və innovativ tədqiqat 2021 y. № 4 DOI: <https://doi.org/10.53885/edinres.2021.45.61.001>

5. Kulışov V. Fasiləsiz təhsil sistemində bilik iqtisadiyyatı / V. Kulışov, S. Quşko, O. Burunova // Cəmiyyət. İntegrasiya. Təhsil. Beynəlxalq Elmi Konfransın Materialları. I cild, 27-28 may, 2016. – Rezekne: Rezekne Academy of Technologies, 2016.

6. Korolev Yu. Yu. Ali təhsil sistemində mütəxəssis hazırlığına səriştə əsaslı yanaşma // Biznes təhsilinin aktual problemləri: 16-cı beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları, 20-21 aprel 2017-ci il, Minsk, -2017.

- 7.Kuzina L.V. Davamlı inkişaf üçün iqtisadi fənlərin tədrisi prosesinin təkmilləşdirilməsi // Ali məktəb: problemlər və perspektivlər: XV Beynəlxalq Elmi-Metodiki Konfransın materialları toplusu, Minsk, 18 noyabr 2021-ci il – Minsk: RIVSH, 2021. <https://doi.org/10.46646/SAKH-2022-1-38-42>
- 8.Zaccai E. Dayanıqlı İnkişaf Təqibində İyirmi İllərdə: Təsir, Transformasiyalar, Limitlər // Ətraf Mühitin İnkişafı. 2012. N 1.
- 9.Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnkişaf Proqramı: 2011. Davamlılıq və bərabərlik: Hamı üçün daha yaxşı gələcək. İnsan İnkişafı Hesabatı. 2011. Birləşmiş Millətlər. Nyu York. URL: <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2011/summary/>
- 10.Moroshkina M.V., Muraşkina L.V. Müasir şəraitdə təhsil sisteminin inkişafı problemləri // Volqoqrad Dövlət Universitetinin bülleteni. İqtisadiyyat. – 2022. – T. 24, No 2. DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2022.2.16>
- 11.İ.V. Xan-Xoyskaya, A.M. Bağırova, Azərbaycanda təhsilin inkişafı – təhsil strategiyasının elmi vurğunun həyata keçirilməsi. İqtisadiyyat və Biznes: Nəzəriyyə və Təcrübə, cild. 5-3 (99), 2023. DOI:10.24412/2411-0450-2023-5-3-158-162
- 12.<https://e-qanun.az/framework/49209>
- 13.<https://president.az/az/articles/view/50474>
- 14.Huckle, J. və Sterling, S.R. Davamlılıq üçün təhsil. – Earthscan. 2006.
- 15.Razumova T.O., Teleşova İ.G. Ali təhsil sisteminin transformasiyası: problemlər və perspektivlər // Rusiya regionlarının əhəlisinin həyat standartları. 2023. Cild 19. No 3. səh. 338–349. DOI https://doi.org/10.52180/1999-9836_2023_19_3_338_349; EDN GGKNRO
- 16.İnsan inkişafı: sosial-iqtisadi tərəqqinin yeni ölçüsü: dərslik / E.M. Andreev, S.N. Bobylev, E.V. Belova [və başqaları]. M.: İnsan hüquqları, 2008. 636 s. ISBN 978-5-7712-0394-2
- 17.Martin J., Samels J.E. 7 Associates // Davamlı universitet. Yaşıl məqsədlər və ali təhsil liderləri üçün yeni problemlər, John Hopkins University Press, Baltimore, 2012
- 18.Poschen, Peter, 2015, Decent Work, Green Jobs and the Sustainable Economy (Sheffield, United Kingdom: Greenleaf)
- 19.International Labour Organization (ILO), 2012, Working Towards Sustainable Development: Opportunities for Decent Work and Social Inclusion in a Green Economy (Geneva)
- 20.International Labour Organization (ILO), 2015, Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2015 (Abu Dhabi).
- 21.Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ətraf Mühit Proqramı (UNEP), 2015, Bərpa Olunan Enerji İnvestisiyasında Qlobal Trendlər 2015, Frankfurt Məktəbi-UNEP Əməkdaşlıq Mərkəzinin hesabatı (Frankfurt)
- 22.Maassen P. Universitet idarəçiliyində paradoks // Qlobal çağırışlar və yerli vəzifələr arasında müasir universitet. Rusiya Ali Təhsil Tədqiqatçıları Assosiasiyasının VII Beynəlxalq Konfransı: toplu. materiallar/Təhsil İnstitutu.M.:Nəşriyyat. SƏTƏM Evi, 2016. <https://educonf.hse.ru/mirror/pubs/share/200388889>
23. https://www.researchgate.net/publication/282734791_Ustojcivoe_razvitie_universiteta_Sustainable_development_of_Universities
- 24.Darling-Hammond L. (2010). The Flat World and Education: How America's Commitment to Equity will Determine our Future. New York and London: Teachers College, Columbia University. World Economic Forum (2012). Education. <http://weforum.org/issues/education>
- 25.Sennett R. (2006). The Culture of the New Capitalism. New Haven & London: Yale University Press
- 26.Bono E.D. (1967). Parallel Thinking. London and Penguin Books, London: Viking.
- 27.Yambushev d. F. International programmes and initiatives in education. <https://journal.mrsu.ru/wp-content/uploads/2014/04/YAmbushev-red.pdf>
- 28.<https://www.deutschland.de/topic/znanie/ustoychivost-i-vuzy-tri-primera>
- 29.<https://unimind.com.ua/vysshee-obrazovanie/universitety-niderlando>

- 30.<https://www.uva.nl/en/research/research-at-the-uva/>
- 31.https://www.unipage.net/211/university_of_groningen/
- 32.<http://www.ecolife.ch/jornal/ecob/2002-1-1.shtml>
- 33.<https://www.educationindex.ch/university-search/city-university-of-hong-kong/>
- 34.<https://www.educationindex.ch/university-search/hong-kong-polytechnical-university/>
- 35.<https://www.educationindex.ch/university-search/shanghai-university/>
- 36.Chan M.J. (2013) Korean National Educational System // Happy Campus University Online Publications Portal (in Korean). <http://mybox.happycampus.com/wenli/1988553/>
- 37.Moon M., Kim K.-S. (2001) A Case of Korean Higher Education Reform: The Brain Korea 21 Project // *Asia Pacific Education Review*. Vol. 2. No. 2.
- 38.Lai M. (2010) Challenges to the Work Life of Academics: The Experience of a Renowned University in the Chinese Mainland // *Higher Education Quarterly*. Vol. 64. No. 1.
- 39.Wakai I. Considering Concerning the Traditional Regional Culture and Environmental Education that Support the Conservation of Ecosystems of Lagoons around Lake Biwa (A Case Study of Lake Nishi-no-ko in Shiga Prefecture) // 2013. № 1.
- 40.Kitamura Y., Hoshii N. Education for sustainable development at universities in Japan // Yonezawa, A., Kitamura, Y., Meerman, A., Kuroda, K. (Eds.) *Emerging international dimensions in East Asian higher education*. Springer Netherlands, 2014. DOI: 10.1007/978-94-017-8822-9
- 41.[http://www.university-directory.eu/United-Kingdom-\(UK\)/Higher-Education-Partnership-for-Sustainability-HEPS.html](http://www.university-directory.eu/United-Kingdom-(UK)/Higher-Education-Partnership-for-Sustainability-HEPS.html)
- <http://resources.glos.ac.uk/ceal/resources/greenerbydegrees/>

