

İ.S.Rüstəmov
i.e.n., dosent, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti PHŞ
ORCID 0000-0002-7300-9458
i.rustamov@asoiu.edu.az
G.Y.Ağacanova
doktorant, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti PHŞ
ORCID 0009-0005-9542-714X
gunel.agacanova@asoiu.edu.az

Məqalə redaksiyaya daxil olub 08.01.2026

The article was received by editorial board on 08.01.2026

Статья принята к печати 08.01.2026

ÖLKƏLƏR ÜZRƏ MÜƏSSİSƏ İDARƏETMƏ MODELLƏRİNİN QEYRİ-SƏLİS ÇOXMEYARLI QƏRAR QƏBULETMƏ METODU VASİTƏSİLƏ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Xülasə

Tədqiqatın məqsədi - Tədqiqatın əsas məqsədi müxtəlif ölkələrin müəssisə idarəetmə modellərində qərar qəbuletmə mexanizmlərinin struktur xüsusiyyətlərini, xüsusilə formal və qeyri-formal mexanizmlər arasındakı tarazlıq səviyyəsini çoxmeyarlı qərar qəbuletmə yanaşması əsasında qiymətləndirmək və müqayisəli təhlil aparmaqdır.

Tədqiqatın metodologiyası - Tədqiqat çərçivəsində ABŞ, Böyük Britaniya, Almaniya, Yaponiya, Çin, Hindistan, Türkiyə və Azərbaycan müəssisə idarəetmə modelləri ekspert qiymətləndirmələri əsasında qərarvermə sürəti, riskə münasibət, sosial məsuliyyət, innovasiya və dəyişikliklərə açıqlıq, eləcə də formal və qeyri-formal qərar mexanizmlərinin tarazlığı meyarlar üzrə qiymətləndirilmişdir. Qiymətləndirmə prosesində mövcud qeyri-müəyyənliyin və subyektivliyin nəzərə alınması məqsədilə Qeyri-səlis TOPSIS (Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) metodu tətbiq edilmiş və ölkə modellərinin nisbi üstünlükləri müəyyən olunmuşdur.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti - Aparılan təhlilin nəticələri müəssisə idarəetmə sistemlərinin struktur xüsusiyyətlərinin daha obyektiv qiymətləndirilməsinə, dövlət idarəçiliyi və institusional islahatlar sahəsində analitik qərarların qəbuluna elmi əsaslar yaradır. Eyni zamanda, əldə olunan nəticələr qərar qəbuletmə mexanizmlərinin təkmilləşdirilməsi və idarəetmə modellərinin effektivliyinin artırılması baxımından praktik tövsiyələrin formalaşdırılmasına imkan verir.

Tədqiqat nəticələri - Tədqiqat nəticələri ən uyğun idarəetmə modelinin müəyyənləşdirilməsi ilə yekunlaşır və çoxmeyarlı qiymətləndirmə əsasında bütün meyarlar üzrə nisbi üstünlüyə malik olan müəssisə idarəetmə modelinin hansı ölkəyə aid olduğunu ortaya qoyur.

Tədqiqatın orijinallığı və elmi yeniliyi - Tədqiqatın elmi yeniliyi ondan ibarətdir ki, ölkələr üzrə müəssisə idarəetmə modelləri qərarvermə sürəti, riskə münasibət, sosial məsuliyyət, innovasiya və dəyişikliklərə açıqlıq kimi bir-biri ilə əlaqəli çoxsaylı meyarlar əsasında qeyri-səlis çoxmeyarlı qərar qəbuletmə metodu tətbiq olunmaqla sistemli və müqayisəli şəkildə qiymətləndirilmişdir.

Açar sözlər: müəssisə idarəetmə modelləri, çoxmeyarlı Qərar Qəbuletmə (ÇQQ), qeyri-səlis qərar qəbuletmə, TOPSIS, formal və qeyri-formal qərar mexanizmləri.

GİRİŞ

Müasir global iqtisadi və siyasi mühitdə ölkələrin inkişaf trayektoriyası yalnız iqtisadi resursların mövcudluğu ilə deyil, eyni zamanda tətbiq olunan idarəetmə modellərinin effektivliyi ilə müəyyən

olunur. Qloballaşma, texnoloji transformasiya, artan qeyri-müəyyənlik və sürətlə dəyişən bazar şərtləri müəssisələrdə qərar qəbuletmə proseslərinə yeni tələblər irəli sürür. Bu şəraitdə idarəetmə modellərinin çevikliyi, adaptasiya qabiliyyəti və institusional sabitliyi ölkələrin rəqabətqabiliyyətinin əsas determinantlarından birinə çevrilmişdir. İdarəetmə modelləri formal institutlar, hüquqi-normativ çərçivələr və rəsmi prosedurlarla yanaşı, qeyri-formal qərar mexanizmləri, sosial normalar və mədəni faktorların qarşılıqlı təsiri nəticəsində formalaşır. Praktikada bu mexanizmlərin biri digərindən tam təcrid olunmuş şəkildə mövcud olmur; əksinə, onların tarazlı və ya balanssız kombinasiyası idarəetmənin keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərir. Bu səbəbdən, müasir tədqiqatlarda əsas diqqət formal və qeyri-formal mexanizmlərin üstünlüyündən çox, onların qarşılıqlı uyğunluq və tarazlıq səviyyəsinin qiymətləndirilməsinə yönəlir.

Son illərdə ölkələrin idarəetmə və institusional performansının qiymətləndirilməsi üçün müxtəlif beynəlxalq indikator sistemlərindən və çoxmeyarlı qərar qəbuletmə (MCDM) metodlarından geniş istifadə olunmuşdur. Xüsusilə Dünya Bankının *Worldwide Governance Indicators (WGI)* bazası ölkələr üzrə idarəetməni altı əsas ölçü üzrə illik şəkildə təqdim edir və bu göstəricilər üzərindən ölkələrarası müqayisələr aparmağa imkan verir. [1] Həmçinin, ölkə səviyyəli kompleks qiymətləndirmələrdə idarəetmə indikatorlarından (WGI kimi) istifadə olunaraq TOPSIS/entropy-TOPSIS əsasında sahəvi performans müqayisələri (məs., enerji və davamlılıq kontekstində) həyata keçirilmişdir. [2] Qeyri-müəyyənliyin yüksək olduğu kontekstlərdə isə risklərin yenidən qiymətləndirilməsi üçün Çox Meyarlı Qərar Qəbuletmə yanaşmalarından istifadə olunması müşahidə edilir. [3]. Lakin təhlil olunan ədəbiyyatların hər birində “Müəssisə idarəetmə modeli”nin struktur məntiqi zəif əhatə olunur. Mövcud işlərin əksəriyyəti indikator əsaslı reytinglərə fokuslanır; “idarəetmə modelinin” daxili strukturu ayrıca qiymətləndirmə obyektinə kimi nadir hallarda işlənir. Bundan əlavə yuxarıda qeyd olunan ədəbiyyatlarda eləcə də bu sahədə aparılan tədqiqatlarda milli kontekstə yer verilmir və qeyri-səlis mühitin mövcudluğu nadir hallarda nəzərə alınır.

Bu məqalə mövcud indikator əsaslı yanaşmaları tamamlayaraq ölkə idarəetmə modellərini bir neçə meyar üzrə (qərarvermə sürəti, riskə münasibət, sosial məsuliyyət, innovasiyaya açıqlıq və formal-qeyri-formal mexanizmlərin tarazlığı) sistemli şəkildə qiymətləndirir və qeyri-müəyyənliyi riyazi modelləşmə - Qeyri-səlis TOPSIS vasitəsilə modelləşdirir. Eyni zamanda Azərbaycan modelinə dair qiymətləndirmə milli kontekstə uyğunlaşdırılaraq rəsmi statistika (stat.gov.az) ilə empirik əsaslandırılır.

TƏHLİL

1. Məlumat toplama mərhələsi.

Bu mərhələdə tədqiqat çərçivəsində seçilmiş 8 ölkə üzrə idarəetmə modellərinin qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Qiymətləndirmə prosesində ölkələrin institusional quruluşu, qərar qəbuletmə praktikaları və idarəetmə mədəniyyətləri nəzərə alınaraq, Hollandiyalı sosial psixoloq Geert Hofstede'nin mədəni ölçülər nəzəriyyəsi əsasında analitik yanaşma tətbiq edilmişdir. Hofstede mədəniyyətlərarası fərqlərin idarəetmə və qərar qəbuletmə proseslərinə təsirini sistemli şəkildə izah edən ilk tədqiqatçılardan biridir. Onun “Mədəni ölçülər” nəzəriyyəsi ölkələr arasında idarəetmə davranışlarının, riskə münasibətin, səlahiyyət bölgüsünün və qərarvermə üslublarının fərqlərini anlamaq üçün geniş şəkildə istifadə olunur. G.Hofstede mədəniyyəti “bir qrup insanı digər qruplardan fərqləndirən kollektiv düşüncə proqramlaşdırılması” kimi xarakterizə etmiş və bu yanaşma idarəetmə modellərinin milli kontekstdə formalaşmasını izah edən əsas konseptual çərçivələrdən birinə çevrilmişdir. Sözügedən nəzəri çərçivə ölkələr arasında idarəetmə davranışlarının, riskə münasibətin və qərarvermə proseslərinin fərqlərinin daha sistemli şəkildə izah olunmasına imkan verir. [4-5] Bu tədqiqatda ölkə idarəetmə modellərinin qiymətləndirilməsi qərar qəbuletmə prosesinin müxtəlif struktur və davranış aspektlərini əhatə edən meyarlar əsasında aparılmışdır. Seçilmiş meyarlar ölkələr üzrə idarəetmə praktikasında qərarvermənin sürəti, riskə yanaşma, sosial məsuliyyət və innovativ adaptasiya qabiliyyəti kimi əsas xüsusiyyətləri əks etdirməklə yanaşı, idarəetmə mexanizmlərinin institusional quruluşunu da nəzərə almağa imkan verir.

Bu baxımdan qiymətləndirmə aşağıdakı meyarlar üzrə aparılmışdır: qərarvermə sürəti, riskə münasibət, sosial məsuliyyət, innovasiya və dəyişikliklərə açıqlıq, eləcə də formal və qeyri-formal qərar mexanizmləri arasında tarazlıq səviyyəsi. Sözügedən meyarlar bir-biri ilə əlaqəli olmaqla idarəetmə modellərinin kompleks şəkildə təhlilini təmin edir və ölkələrarası müqayisəni mümkün edir. Bu meyarlar 5-li Likert şkalası üzərindən dəyərləndirilmişdir.

Cədvəl 1

Müxtəlif ölkələrdə formalaşmış idarəetmə modellərinin seçilmiş meyarlar üzrə ilkin qiymətləndirilməsi

	Qərarvermə sürəti	Riskə münasibət	Sosial məsuliyyət	İnnovasiya və dəyişiklikləri açıq olmaq	Formal və qeyri-formal qərar mexanizmləri arasında tarazlıq səviyyəsi
<i>ABŞ modeli</i>	4	4	3	4	4
<i>Böyük Britaniya modeli</i>	4	3	4	4	3
<i>Almaniya modeli</i>	3	2	4	3	2
<i>Yaponiya modeli</i>	3	2	4	3	2
<i>Çin modeli</i>	4	3	3	3	2
<i>Hindistan modeli</i>	3	4	2	3	4
<i>Türkiyə modeli</i>	3	3	3	3	3
<i>Azərbaycan modeli</i>	3	3	3	3	2

Yuxarıdakı cədvəldə seçilmiş ölkələrin idarəetmə modelləri verilmiş kriteriyalara uyğun olaraq dəyərləndirilmişdir. Cədvəl müvafiq rəqəmlərlə doldurularkən G.Hofstedenin ölkələrin və millətlərin idarəetmə modelləri haqqında nəzəriyyəsi və digər ədəbiyyatlar, ekspert rəyləri əsas götürülmüşdür. Azərbaycan modelində isə yanaşma fərqli olmuş və ölkə üzrə müəyyən olunmuş statistik göstəricilərə əsasən qiymətləndirmə aparılmışdır;

Qərarvermə sürəti; Azərbaycan idarəetmə modelində qərarvermə sürətinin orta səviyyədə (3 bal) qiymətləndirilməsi rəsmi statistik məlumatların təhlili əsasında formalaşdırılmışdır. Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatlarına əsasən, ölkədə fəaliyyət göstərən sahibkarlıq subyektlərinin ümumi sayı yüksək olmaqla yanaşı, iqtisadi fəaliyyət sahələri üzrə əhəmiyyətli struktur müxtəlifliyi müşahidə olunur. Ticarət, tikinti, emal sənayesi, xidmətlər, nəqliyyat və rabitə kimi sahələrdə minlərlə aktiv təsərrüfat subyekti mövcuddur ki, bu da iqtisadi mühitin dinamik xarakter daşdığını göstərir. Eyni zamanda statistik göstəricilər mikro və kiçik sahibkarlıq subyektlərinin ümumi strukturda nəzərəcarpacaq paya malik olduğunu göstərir. Bu tip müəssisələrdə qərarvermə prosesi nisbətən çevik olsa da, onların fəaliyyətinin normativ-hüquqi çərçivə, qeydiyyat, lisenziyalaşdırma və institusional nəzarət mexanizmləri ilə tənzimlənməsi qərarların qəbul və icra müddətini müəyyən dərəcədə məhdudlaşdırır. Nəticə etibarilə qərarvermə prosesi nə tam sürətli, nə də ləng xarakter daşıyır. Bu səbəbdən Azərbaycan idarəetmə modelində qərarvermə sürəti balanslı, yəni orta səviyyədə (3 bal) qiymətləndirilmişdir. [6]

Riskə münasibət; Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin 2024-cü il üzrə rüblük maliyyə nəticələrinə dair rəsmi statistik məlumatlarına əsasən, sahibkarlıq subyektlərinin mənfəət və zərər göstəricilərində kəskin dəyişikliklər müşahidə olunmamışdır. Mənfəət üzrə artım əsasən 16–22% intervalında, azalma isə 5–11% intervalında qeydə alınmışdır. Zərər göstəriciləri üzrə də oxşar meyllər müşahidə olunmuşdur. Bu dinamika müəssisələrin risk davranışının stabilliyini və riskin ölçülmüş, nəzarətli xarakter daşdığını göstərir. Bu baxımdan riskə münasibət göstəricisi də ekstremal səviyyədə deyil, orta səviyyədə (3 bal) qiymətləndirilmişdir. [6]

Sosial məsuliyyət; Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin rəsmi məlumatları Azərbaycanda sosial məsuliyyətin yalnız əməkhaqqı səviyyəsi ilə deyil, əmək bazarının strukturu, məşğulluğun təşkili və sosial rifah mexanizmlərinin institusional xarakteri ilə müəyyən olduğunu göstərir. 2024-cü ildə ölkədə iqtisadiyyatda məşğul olan əhəlinin sayı 5029,8 min nəfər təşkil etmiş, məşğulluğun 51,6 faizi istehsal sahələrinin, 48,4 faizi isə xidmət sektorunun payına düşmüşdür. Bu struktur məşğulluğun geniş sahələr üzrə təmin edildiyini və dövlət səviyyəsində sosial stabilliyin qorunmasına yönəlmiş siyasətin mövcudluğunu göstərir. Eyni zamanda, əmək bazarında muzzla işləyənlərin payının 35,4 faiz olması və məşğulluğun əhəmiyyətli hissəsinin mikro və kiçik sahibkarlıq subyektləri hesabına formalaşması sosial məsuliyyətin korporativ səviyyədə sistemli və institusionallaşmış mexanizm kimi deyil, daha çox fərdi və seçici təşəbbüslər çərçivəsində həyata keçirildiyini göstərir. Rəsmi statistik məlumatlarda müəssisələrin sosial layihələrə, işçi rifahına və ya sosial məsuliyyət fəaliyyətlərinə yönəlmiş xərclərinin ayrıca ölçülməməsi korporativ sosial məsuliyyətin hələ vahid və ölçülə bilən struktur səviyyəsinə çatmadığını dolayı şəkildə təsdiqləyir. Bununla yanaşı, 2010–2024-cü illər ərzində orta aylıq nominal əməkhaqqının təxminən üç dəfə artaraq 1009,4 manata çatması, məşğulluğun qorunması və qeyri-dövlət sektorunun payının artması sosial məsuliyyətin tam zəif olmadığını, lakin əsasən dövlət yönümlü və institusional xarakter daşdığını göstərir. Bu baxımdan sosial məsuliyyət göstəricisi nə yüksək institusionallaşmış korporativ sosial məsuliyyət modeli, nə də zəif sosial müdafiə sistemi kimi qiymətləndirilə bilər və orta səviyyəli (3 bal) sosial məsuliyyət modeli kimi xarakterizə olunmuşdur. [6]

İnnovasiya və dəyişikliklərə açıq olmaq; Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin informasiya-kommunikasiya texnologiyaları və innovasiya fəaliyyətinə dair rəsmi məlumatları Azərbaycanda innovasiya və dəyişikliklərə açıqlığın mövcud olduğunu, lakin hələ də orta səviyyədə qaldığını göstərir. Statistik göstəricilərə əsasən, sabit internet abunəçilərinin sayı 2018-ci ildə 706,2 min nəfər olduğu halda, 2023-cü ildə bu göstərici 1697,9 min nəfərə çatmış, hər 100 nəfərə düşən sabit internet abunəçilərinin sayı isə müvafiq olaraq 7,2-dən 16,7-yə yüksəlmişdir. Bu dinamika rəqəmsal infrastrukturun genişləndiyini və texnoloji yeniliklərin əhəli və biznes tərəfindən qəbul edildiyini göstərir.

Bununla yanaşı, innovasiya fəaliyyətinin əsasən rəqəmsal infrastrukturun inkişafı və texnoloji istifadə səviyyəsində cəmlənməsi, elmi-tədqiqat və innovasiya xərclərinin iqtisadiyyatın ümumi həcmi ilə müqayisədə məhdud qalması və özəl sektorun innovasiya proseslərində aparıcı rolunun zəif olması innovasiyanın hələ sistemli və institusionallaşmış mexanizmə çevrilmədiyini göstərir. Rəsmi statistik məlumatlarda innovasiya fəaliyyətinin daha çox seçilmiş sahələr və dövlət təşəbbüsləri çərçivəsində həyata keçirilməsi bu istiqamətdə davamlılıq və geniş sektor əhatəsinin hələ tam formalaşmadığını təsdiqləyir. Bu səbəbdən innovasiya və dəyişikliklərə açıqlıq göstəricisi nə yüksək innovasiya ekosistemi, nə də zəif adaptasiya qabiliyyəti kimi xarakterizə edilə bilər və mövcud, lakin məhdud institusionallaşmaya malik orta səviyyəli (3 bal) göstərici kimi qiymətləndirilmişdir. [6]

Formal və qeyri-formal qərar mexanizmləri arasında tarazlıq səviyyəsi; Bu tədqiqatda formal və qeyri-formal qərar mexanizmləri arasında tarazlıq səviyyəsi formallıq və qeyri-formallığın idarəetmə prosesində qarşılıqlı balanslanma dərəcəsini ifadə edir. Bu baxımdan aşağı tarazlıq səviyyəsi formal institutların üstün mövqedə olduğu, qeyri-formal mexanizmlərin isə qərarvermə prosesinə sistemli və tamamlayıcı şəkildə inteqrasiya olunmadığı idarəetmə modellərini xarakterizə edir. Azərbaycan idarəetmə modelində normativ-hüquqi çərçivələrin və rəsmi prosedurların dominantlığı

qeyri-formal mexanizmlərin rolunu məhdudlaşdırır və formallıq ilə qeyri-formallıq arasında balansın tam təmin olunmadığını göstərir.

Bu səbəbdən Azərbaycan modeli formal və qeyri-formal qərar mexanizmlərinin qarşılıqlı tamamlayıcılığının zəif olduğu, lakin qeyri-formal elementlərin tamamilə istisna edilmədiyi az tarazlı (2 bal) idarəetmə modeli kimi qiymətləndirilmişdir. Bu səviyyə tarazlığın mövcudluğunu deyil, balansın formalaşma mərhələsində olduğunu ifadə edir. [6]

2. Məlumatların emal edilməsi və qeyri-səlisliyə keçid mərhələsi.

Qeyri-səlislik (fuzzy) anlayışı mürəkkəb sosial-iqtisadi sistemlərin və keyfiyyət xarakterli göstəricilərin dəqiq sərhədlərlə ifadə olunmasının çətinliyini nəzərə alan analitik yanaşmadır. Klassik məntiqdə dəyişənlər yalnız dəqiq qiymətlər aldığı halda, qeyri-səlis yanaşmada göstəricilər müəyyən interval daxilində dəyişə bilər və bu, real şəraitdə mövcud olan qeyri-müəyyənliyin daha adekvat modelləşdirilməsinə imkan verir. Qeyri-səlis məntiq nəzəriyyəsi XX əsrin 1960-cı illərində azərbaycanlı alim Lütfi Zadə tərəfindən formalaşdırılmışdır. Lütfi Zadə 1965-ci ildə nəşr etdirdiyi “Fuzzy Sets” (Qeyri-səlis çoxluqlar) adlı fundamental məqaləsində klassik ikidəyərli məntiqdən fərqli olaraq, elementlərin çoxluğa məxsusluq dərəcəsinin 0 və 1 arasında dəyişə biləcəyini elmi əsaslarla izah etmişdir. Bu yanaşma qeyri-müəyyənlik və qeyri-dəqiqlik şəraitində qərarların modelləşdirilməsi üçün yeni imkanlar yaratmışdır. [7] Xüsusilə idarəetmə və qərar qəbul etmə sahəsində istifadə olunan anlayışlar (məsələn, “yüksək”, “aşağı”, “orta”) subyektiv xarakter daşıdığından, onların qeyri-səlis məntiq vasitəsilə ifadə olunması nəticələrin reallığa yaxınlığını artırır. Bu baxımdan qeyri-səlis yanaşma ekspert qiymətləndirmələrinin elastik şəkildə modelləşdirilməsinə və qərarların daha əsaslandırılmış formada təhlilinə imkan yaradır. Qiymətləndirmə mərhələsində ölkələr üzrə müəssisə idarəetmə modelləri üçün seçilmiş meyarlar 5 ballıq şkala üzrə adi natural ədədlərlə (crisp) ifadə olunmuşdur. Bu qiymətlər ekspertlərin qərar vermə sürəti, riskə münasibət, sosial məsuliyyət, innovasiya və formal–qeyri-formal tarazlıq kimi keyfiyyət xarakterli göstəricilər üzrə orta tendensiyanı əks etdirir. Lakin bu göstəricilər dəqiq ölçülə bilən kəmiyyət deyil, subyektiv və qeyri-müəyyən xarakter daşıyan anlayışlardır. Yuxarıdakı cədvəldə bütün ölkələr üzrə aparılan araşdırmalar və alınan nəticələr vahid bir qiymətlə ifadə olunması çox subyektiv xarakter daşıya bilər. Eləcə də Azərbaycan üçün aparılan araşdırmalar əsasən statistik göstəricilərə əsaslandığı üçün rəqəmlərin qeyri-səlis ədədlərlə ifadə olunması, yəni verilən meyar üzrə qiymətləndirmənin bir qiymətlə yox diapozonla ifadəsi daha obyektiv əsaslı ola bilər. Bunun üçün meyarlar üzrə qiymətləndirmə qeyri-səlis məntiqin əsas göstəricilərindən olan linqvistik dəyişənlərlə ifadə edərək aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 2

Meyarlar üzrə linqvistik qiymətləndirmə və qeyri-səlis qiymətlər

<i>Meyarlar</i>					
	Qərar vermə sürəti	Riskə münasibət	Sosial məsuliyyət	İnnovasiya və dəyişikliklərə açıq olmaq	Formal və qeyri-formal qərar mexanizmləri arasında tarazlıq səviyyəsi
Linqvistik	Çox yavaş (1,1,2)	Riskdən çox qaçan (1,1,2)	Çox zəif (1,1,2)	Çox aşağı (1,1,2)	Tarazlıq yoxdur (1,1,2)
	Yavaş (1,2,3)	Riskdən qaçan (1,2,3)	Zəif (1,2,3)	Aşağı (1,2,3)	Az tarazlı (1,2,3)
	Orta (2,3,4)	Orta riskli (2,3,4)	Orta (2,3,4)	Orta (2,3,4)	Orta tarazlı (2,3,4)

	Sürətli (3,4,5)	Riskli (3,4,5)	Güclü (3,4,5)	Yüksək (3,4,5)	Çox tarazlı (3,4,5)
	Çox sürətli (4,5,5)	Çox riskli (4,5,5)	Çox güclü (4,5,5)	Çox yüksək (4,5,5)	Tam tarazlı (4,5,5)

Cədvəl 2-də hər bir meyar üzrə uyğun linqvistik terminlər və onların üçbucaqlı qeyri-səlis ədədlərlə (Triangular Fuzzy Numbers – TFN) ifadəsi təqdim olunmuşdur. Bu yanaşma ekspert qiymətləndirmələrinin sərt sərhədlərlə deyil, mümkün dəyərlər diapazonu daxilində modelləşdirilməsinə imkan verir və qərar qəbulətmə prosesinin reallığa daha yaxın təhlilini təmin edir.

3. Hesablama mərhələsi

Ölkələr üzrə idarəetmə modellərinin qeyri-müəyyən və keyfiyyət xarakterli meyarlar üzrə qiymətləndirilməsi məqsədilə bu mərhələdə çoxmeyarlı qərar qəbulətmə üsullarından olan qeyri-səlis TOPSIS (Fuzzy TOPSIS) metodunun tətbiqinə keçilir. TOPSIS metodu 1981-ci ildə Ching-Lai Hwang və Kwangsun Yoon tərəfindən təklif edilmiş və ideal həllə yaxınlıq prinsipinə əsaslanan çoxmeyarlı qərar qəbulətmə metodu kimi tanınır. Klassik TOPSIS metodunda qiymətləndirmələr dəqiq (crisp) ədədlərlə aparıldığı halda, qeyri-səlis TOPSIS metodunda alternativlər və meyarlar qeyri-müəyyənliyi nəzərə alan linqvistik dəyişənlər və qeyri-səlis ədədlər vasitəsilə ifadə olunur ki, bu da qərar qəbulətmə prosesinin reallığa daha yaxın modelləşdirilməsini təmin edir. Qeyri-səlis TOPSIS metodu alternativlərin ideal həllə yaxınlığını müəyyən etmək məqsədilə ardıcıl olaraq altı əsas mərhələdə həyata keçirilir: [8]

Mərhələ 1. Qeyri-səlis qərar matrisinin formalaşdırılması [9-10]

Cədvəl 3

Qeyri-səlis qərar matrisi

Çakilər	0.25			0.2			0.15			0.25			0.15		
	I Kriteriya			II Kriteriya			III Kriteriya			IV Kriteriya			V Kriteriya		
<i>ABŞ modeli</i>	3	4	5	3	4	5	2	3	4	3	4	5	3	4	5
<i>Böyük Britaniya modeli</i>	3	4	5	2	3	4	3	4	5	3	4	5	2	3	4
<i>Almaniya modeli</i>	2	3	4	1	2	3	3	4	5	2	3	4	4	5	5
<i>Yaponiya modeli</i>	2	3	4	1	2	3	3	4	5	2	3	4	3	4	5
<i>Çin modeli</i>	3	4	5	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4
<i>Hindistan modeli</i>	2	3	4	3	4	5	1	2	3	2	3	4	1	2	3
<i>Türkiyə modeli</i>	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4
<i>Azərbaycan modeli</i>	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	1	2	3

Cədvəl 3-də ölkə idarəetmə modellərinin qiymətləndirilməsi üçün formalaşdırılmış qeyri-səlis qərar matrisi təqdim edilmişdir. Cədvəldə alternativlər kimi seçilmiş ölkə modelləri, meyarlar üzrə isə əvvəlki mərhələdə müəyyən edilmiş linqvistik qiymətləndirmələrin üçbucaqlı qeyri-səlis ədədlərlə (1, m, u) ifadəsi əks olunmuşdur. Beləliklə, ilkin mərhələdə istifadə olunan (crisp) qiymətlər qeyri-müəyyənliyin nəzərə alınması məqsədilə qeyri-səlis ədədlərlə əvəz edilmişdir. Cədvəldə göstərilən çəkilər hər bir meyarın qərar qəbuletmə prosesində nisbi əhəmiyyətini ifadə edir. Çəki anlayışı meyarların alternativlərin qiymətləndirilməsinə təsir dərəcəsini göstərən ölçü kimi çıxış edir və çəkilərin cəmi vahidə (1-ə) bərabərdir. Bu tədqiqatda qərarvermə sürəti və riskə münasibət kimi daha kritik meyarlar nisbətən yüksək çəkiyə, sosial məsuliyyət, innovasiya və formal-qeyri-formal qərar mexanizmləri arasında tarazlıq meyarları isə nisbətən aşağı çəkiyə malikdir. Bu yanaşma meyarların idarəetmə modellərinin ümumi effektivliyinə təsir gücünü daha real şəkildə əks etdirməyə imkan verir. Alternativlərin meyarlar üzrə qiymətləndirilməsi qeyri-müəyyənliyin nəzərə alınması məqsədilə üçbucaqlı qeyri-səlis ədədlərlə ifadə edilmişdir. Meyar çəkiləri isə qərarvermə prosesində onların nisbi əhəmiyyətini göstərdiyindən və ekspert razılaşmasına əsaslandığından adi ədədlərlə verilmişdir.

Cədvəl 4

Normallaşdırılmış qərar matrisi

Çəkilər	0.25			0.2			0.15			0.25			0.15		
	I Kriteriya			II Kriteriya			III Kriteriya			IV Kriteriya			V Kriteriya		
A_1	0,6	0,8	1	0,3 3	0,2 5	0,2 0	0,4	0,6	0,8	0,6	0,8	1	0,6 0	0,8 0	1,0 0
A_2	0,6	0,8	1	0,5 0	0,3 3	0,2 5	0,6	0,8	1	0,6	0,8	1	0,4 0	0,6 0	0,8 0
A_3	0,4	0,6	0,8	1,0 0	0,5 0	0,3 3	0,6	0,8	1	0,4	0,6	0,8	0,8 0	1,0 0	1,0 0
A_4	0,4	0,6	0,8	1,0 0	0,5 0	0,3 3	0,6	0,8	1	0,4	0,6	0,8	0,6 0	0,8 0	1,0 0
A_5	0,6	0,8	1	0,5 0	0,3 3	0,2 5	0,4	0,6	0,8	0,4	0,6	0,8	0,4 0	0,6 0	0,8 0
A_6	0,4	0,6	0,8	0,3 3	0,2 5	0,2 0	0,2	0,4	0,6	0,4	0,6	0,8	0,2 0	0,4 0	0,6 0
A_7	0,4	0,6	0,8	0,5 0	0,3 3	0,2 5	0,4	0,6	0,8	0,4	0,6	0,8	0,4 0	0,6 0	0,8 0
A_8	0,4	0,6	0,8	0,5 0	0,3 3	0,2 5	0,4	0,6	0,8	0,4	0,6	0,8	0,2 0	0,4 0	0,6 0

Normallaşdırılmış qərar matrisi aşağıdakı düstürlərə əsasən formalaşdırılmışdır:

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_{ij}}{c_j^*}, \frac{b_{ij}}{c_j^*}, \frac{c_{ij}}{c_j^*} \right), j \in B; \quad \tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_j^-}{a_{ij}}, \frac{a_j^-}{b_{ij}}, \frac{a_j^-}{c_{ij}} \right), j \in C$$

$$c_j^* = \max_i c_{ij} \quad \text{əgər } j \in B; \quad a_j^- = \min_i a_{ij} \quad \text{əgər } j \in C$$

Burada B (Benefit Criteria)- Faydalı meyar, C (Cost Kriteriya) Xərc meyarının göstəriciləridir. **Yalnız II meyar – riskə münasibət – xərc meyarı** kimi qəbul edilmişdir. Bunun əsas səbəbi idarəetmə modelində risk səviyyəsinin artmasının qeyri-müəyyənliyi və potensial itkiləri yüksəltməsi, nəticə etibarilə isə alternativin arzuolunulmuşluğunu azaltmasıdır. Bu baxımdan risk göstəricisinin daha aşağı səviyyədə olması üstün hesab olunur. Digər meyarlar dəyərin artması alternativin idarəetmə

effektivliyini yüksəltdiyindən fayda meyarları kimi müəyyən edilmişdir. Bu meyarlar üzrə daha yüksək qiymətlər idarəetmə modelinin üstünlüklərini ifadə edir və müsbət təsir yaradır.

Cədvəl 5

Çəkili normallaşdırılmış qeyri-səlis qərar matrisi

Çəkilər	0.25			0.2			0.15			0.25			0.15		
	I Kriteriya			II Kriteriya			III Kriteriya			IV Kriteriya			V Kriteriya		
A_1	0,1 5	0,2 5	0,2 5	0,0 7	0,0 5	0,0 4	0,0 6	0,0 9	0,1 2	0,1 5	0,2 5	0,2 5	0,0 9	0,1 2	0,1 5
A_2	0,1 5	0,2 5	0,2 5	0,1 0	0,0 7	0,0 5	0,0 9	0,1 2	0,1 5	0,1 5	0,2 5	0,2 5	0,0 6	0,0 9	0,1 2
A_3	0,1 5	0,1 5	0,2 5	0,2 0	0,1 0	0,0 7	0,0 9	0,1 2	0,1 5	0,1 5	0,1 5	0,2 5	0,1 2	0,1 5	0,1 5
A_4	0,1 5	0,1 5	0,2 5	0,2 0	0,1 0	0,0 7	0,0 9	0,1 2	0,1 5	0,1 5	0,1 5	0,2 5	0,0 9	0,1 2	0,1 5
A_5	0,1 5	0,2 5	0,2 5	0,1 0	0,0 7	0,0 5	0,0 6	0,0 9	0,1 2	0,1 5	0,1 5	0,2 5	0,0 6	0,0 9	0,1 2
A_6	0,1 5	0,1 5	0,2 5	0,0 7	0,0 5	0,0 4	0,0 3	0,0 6	0,0 9	0,0 9	0,1 5	0,2 5	0,0 3	0,0 6	0,0 9
A_7	0,1 5	0,1 5	0,2 5	0,1 0	0,0 7	0,0 5	0,0 6	0,0 9	0,1 2	0,1 5	0,1 5	0,2 5	0,0 6	0,0 9	0,1 2
A_8	0,1 5	0,1 5	0,2 5	0,1 0	0,0 7	0,0 5	0,0 6	0,0 9	0,1 2	0,1 5	0,1 5	0,2 5	0,0 3	0,0 6	0,0 9

Çəkili normallaşdırılmış qərar matrisi aşağıdakı düstura əsasən hesablanmışdır. Yəni bu mərhələdə normallaşdırılmış qeyri-səlis qərar matrisindəki hər bir meyar müvafiq çəkisi ilə vurularaq alternativlərin ümumi qərar qəbulətmə prosesinə təsir dərəcəsi nəzərə alınır.

$$v_{ij} = w_j r_{ij}; \quad i = 1, \dots, n; \quad j = 1, \dots, m$$

Çəkili normallaşdırılmış qeyri-səlis qərar matrisi əsasında Fuzzy TOPSİS metodunun növbəti mərhələsində müsbət ideal həll (FPIS-Fuzzy Positive Ideal Solution) və mənfi ideal həll (FNIS) müəyyən edilir. FPIS – hər bir meyar üzrə ən yaxşı mümkün qeyri-səlis dəyərlərdən ibarət ideal alternativdir. (FNIS-Fuzzy Negative Ideal Solution) – hər bir meyar üzrə ən zəif mümkün qeyri-səlis dəyərlərdən ibarət anti-ideal alternativdir. Aşağıdakı düstura əsasən hesablanır.

$$\tilde{A}^+ = (1,1,1), (1,1,1), (1,1,1), (1,1,1)$$

$$\tilde{A}^- = (0,0,0), (0,0,0), (0,0,0), (0,0,0)$$

Qeyri-səlis TOPSİS metodunda 5-ci mərhələ ideal həllə ən yaxın və ən uzaq məsafənin tapılması, 6-cı mərhələdə isə yaxınlıq əmsalının hesablanması yer alır. Aşağıdakı cədvəldə hər iki mərhələ birlikdə əks olunmuş və alternativlər ranklaşdırılmışdır (böyükdən kiçiyə sıralanmışdır).

Cədvəl 6

Məsafələrin, yaxınlıq əmsalı və ranklaşdırma

Alternativlər	D+	D-	C _i	Ranklaşdırma
A_1	3,4461	1,571838	0,313243	1
A_2	3,4679	1,552007	0,30917	2
A_3	3,5771	1,453704	0,288959	4
A_4	3,5974	1,435466	0,285221	5
A_5	3,5478	1,474139	0,293538	3
A_6	3,6360	1,388369	0,276329	8

A_7	3,5978	1,425471	0,283775	6
A_8	3,6278	1,397004	0,278024	7

NƏTİCƏ

Qeyri-səlis TOPSIS metodunun tətbiqi nəticəsində ölkələr üzrə müəssisə idarəetmə modellərinin müsbət ideal həllə (FPIS) və mənfi ideal həlldən (FNIS) məsafələri əsasında yaxınlıq əmsalları (C_i) hesablanmış və alternativlər üzrə reytinglər müəyyən edilmişdir. Əldə olunan nəticələrə əsasən, A_1 – ABŞ idarəetmə modeli ən yüksək yaxınlıq əmsalına ($C_i = 0,313243$) malik olaraq birinci yerdə qərarlaşmışdır. Bu nəticə ABŞ modelinin seçilmiş meyarlar üzrə daha balanslı və ideal həllə ən yaxın idarəetmə strukturu nümayiş etdirdiyini göstərir. A_2 – Böyük Britaniya idarəetmə modeli ($C_i = 0,30917$) ikinci yeri tutaraq yüksək performans göstərmiş, A_5 – Çin idarəetmə modeli isə ($C_i = 0,293538$) üçüncü mövqedə qərarlaşmışdır. Bu ölkələr qərarvermə sürəti, innovasiya və dəyişikliklərə açıqlıq, eləcə də institusional uyğunlaşma baxımından nisbətən güclü mövqeyə malikdirlər. Orta mövqələrdə A_3 – Almaniya modeli (4-cü yer, $C_i = 0,288959$) və A_4 – Yaponiya modeli (5-ci yer, $C_i = 0,285221$) qərarlaşmışdır. Bu modellər daha ehtiyatlı, strukturlaşdırılmış və sabit idarəetmə yanaşması ilə seçilsə də, ideal həllə yaxınlıq baxımından ilk üçlükdən geri qalır.

Aşağı mövqələrdə isə A_7 – Türkiyə modeli (6-cı yer, $C_i = 0,283775$) və A_8 – Azərbaycan modeli (7-ci yer, $C_i = 0,278024$) yer almışdır. Azərbaycan modelinin nəticələri göstərir ki, idarəetmə sistemi seçilmiş meyarlar üzrə müəyyən institusional sabitliyə malik olsa da, xüsusilə formal və qeyri-formal qərar mexanizmləri arasında tarazlığın zəif olması və innovasiya göstəricilərinin məhdudluğu onun ideal həllə yaxınlıq səviyyəsini aşağı salmışdır. Bununla yanaşı, Azərbaycan modeli ən aşağı mövqedə deyil və Hindistan modeli (A_6) ilə müqayisədə daha əlverişli nəticə nümayiş etdirmişdir.

Ən aşağı nəticə A_6 – Hindistan idarəetmə modelinə (8-ci yer, $C_i = 0,276329$) məxsus olmuşdur ki, bu da qiymətləndirilən meyarlar üzrə ideal həllə ən uzaq alternativ olduğunu göstərir.

Ümumilikdə, əldə olunan nəticələr göstərir ki, qeyri-səlis TOPSIS metodu idarəetmə modellərinin çoxmeyarlı və qeyri-müəyyən mühitdə müqayisəli qiymətləndirilməsi üçün effektiv analitik alət kimi çıxış edir və ölkələr arasında idarəetmə fərqlərini ardıcıl və obyektiv şəkildə üzə çıxarmağa imkan verir.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat:

1. https://www.worldbank.org/en/publication/worldwide-governance-indicators?utm_source
2. Yan An ^a, Xianchun Tan ^b, Baihe Gu ^b, Kaiwei Zhu ^b, Lijuan Shi ^c, Ziyuan Ding ^d “An assessment of renewable energy development in Belt and Road Initiative countries: An entropy and TOPSIS approach.
3. Suleyman Mete ^a, Melih Yucasan ^b, Muhammet Gul ^c, Eren Ozceylan ^a “An integrated hybrid MCDM approach to evaluate countries’ COVID-19 risks”.
4. Harold Koontz, Heinz Wehrich, Mark V. Cannice. (2020). “Essentials of Management” An International, Innovation and Leadership Perspective.
5. Dr. Rishi P. Shukla, Dr. Balaji D, Mrs. Ridhi Rani. “A comparison of different management styles across the globe.
6. <https://www.stat.gov.az/>
7. L.A.ZADEH. (1965). “Fuzzy Sets” INFORMATION AND CONTROL 8, 338—353.
8. Chen, C.T. (2000). “Extensions of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment.” Fuzzy Sets and Systems, 114(1), 1–9.
9. Jie Lu, Guangquan Zhang, Da Ruan, Fengjie Wu. (2007). “Multi-Objective Group Decision Making: Methods, Software and Applications with Fuzzy Set Techniques”. Singapore.
10. Jitesh J. (2021). Thakkar “Multi Criteria Decision Making” Studies in Systems, Decision and Control 336. Poland.

I.S.Rustamov

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Azerbaijan State Oil and Industry University PLE
ORCID 0000-0002-7300-9458*

G.Y.Aghajanova

*PhD student, Azerbaijan State Oil and Industry University PLE
ORCID 0009-0005-9542-714X*

Evaluation of corporate governance models across countries using fuzzy multi-criterion decision-making method

Abstract

Purpose of the study – *The main purpose of this study is to evaluate and conduct a comparative analysis of the structural characteristics of decision-making mechanisms in corporate governance models of different countries, particularly the level of balance between formal and informal mechanisms, based on a multi-criteria decision-making approach.*

Research methodology – *Within the framework of the study, the corporate governance models of the United States, the United Kingdom, Germany, Japan, China, India, Turkey, and Azerbaijan were evaluated based on expert assessments according to criteria such as decision-making speed, attitude toward risk, social responsibility, openness to innovation and change, as well as the balance between formal and informal decision-making mechanisms. In order to account for uncertainty and subjectivity inherent in the evaluation process, the Fuzzy TOPSIS (Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method was applied, and the relative advantages of the governance models across countries were determined.*

Practical significance of the study – *The results of the analysis provide a scientific basis for a more objective assessment of the structural characteristics of corporate governance systems and support analytically grounded decision-making in the fields of public administration and institutional reforms. At the same time, the findings enable the formulation of practical recommendations aimed at improving decision-making mechanisms and enhancing the effectiveness of governance models.*

Research results – *The study concludes with the identification of the most appropriate corporate governance model and, based on a multi-criteria evaluation, reveals which country's corporate governance model possesses relative superiority across all criteria.*

Originality and scientific novelty of the study – *The scientific novelty of the study lies in the fact that corporate governance models across countries have been systematically and comparatively evaluated using a fuzzy multi-criteria decision-making method based on a set of interrelated criteria, including decision-making speed, attitude toward risk, social responsibility, and openness to innovation and change.*

Keywords: *enterprise management models, multi-criteria decision making (MCD), fuzzy decision making, TOPSIS, formal and informal decision mechanisms.*