

# Afetlerde Güvenli Şehir Değerlendirmesi: Puan Kart Uygulaması<sup>1</sup>

## Safe City Evaluation in Disasters: Implementation of The Score Card

Melikşah Turan<sup>2</sup>, Ekrem Cengiz<sup>3</sup>

### Öz

Afetler insanların ve toplulukların güvenlik ve refahlarının zarar görmesine neden olabilirler. Afetlerin olumsuz etkilerinin önlenmesinde veya azaltılmasında, ayrıca risk altındaki toplulukların olumsuz etkilere tepkisini güçlendirmede temel olarak mevcut durumun iyi anlaşılması gerekmektedir. Şehirlerin afetlere hazırlığını ortaya koyan dirençli şehir değerlendirilmesi ile dirençlilik puanı elde edilerek derecelendirme yapılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda çalışmada toplum direncini geliştirme faaliyetlerine rehberlik etmek için 10 faktör, 33 alt faktör ve 100 gösterge değeri ile oluşturulmuş hazırlanmış Afetlerde Güvenli Şehir Değerlendirme Puan Kartı uygulanmıştır. Veri toplama tekniğine göre dökümantasyonel, araştırmada kullanılan verinin özelliğine göre de ikincil veriye dayalı araştırma kategorisinde yer almaktadır. Nicel araştırma türünde olan çalışmamızda ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Verileri paylaşılmış büyükşehir statüsündeki 2 şehir için değerlendirilmiş olup isimleri A ve B şeklinde kodlanmıştır. Şehirlerin dirençlilik seviyesini ölçmek için nesnel kriterler doğrultusunda normalize edilmiş bir puan elde edilip puanlar seviyelendirilerek değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Afet Yönetimi, Dirençlilik, Güvenli Şehir, Kentsel Risk, Puan Kart.

### Abstract

Disasters can damage the safety and well-being of people and communities. A good understanding of the current situation is essential in preventing or mitigating the negative effects of disasters, as well as strengthening the response of at-risk communities to adverse impacts. It is aimed to make a rating by obtaining a resilience score with the resilient city assessment, which reveals the preparedness of cities for disasters. In this context, Safe City Assessment Scorecard in Disasters, which was prepared with 10 factors, 33 sub-factors and 100 indicator values, was applied in order to guide community resilience development activities. According to the data collection technique, it is in the category of documentary research and according to the nature of the data used in the research, it is in the category of research based on secondary data. The criterion sampling method was used in our study, which is a quantitative research type. The data were evaluated for 2 cities with shared metropolitan status and their names were coded as A and B. In order to measure the resilience level of cities, a normalized score was obtained in accordance with objective criteria and the scores were evaluated by leveling.

**Keywords:** Disaster Management, Resilience, Safe City, Urban Risk, Score Card.

### Araştırma Makalesi [Research Paper]

**JEL Codes:** M30, M31, M37

**Submitted:** 20 / 03 / 2021

**Accepted:** 01 / 05 / 2021

<sup>1</sup> Bu çalışma, Turan'ın "Kentsel Risklerin Belirlenmesi Kapsamında Afetlerde Güvenli Şehir Değerlendirme Ölçütlerinin Tespiti" adlı doktora tezinden türetilmiştir.

<sup>2</sup> Dr., Gümüşhane Üniversitesi, meliksahturan@gumushane.edu.tr, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0588-2191>.

<sup>3</sup> Prof. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, ekremcengiz@gumushane.edu.tr, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2427-5554>.

## Giriş

Olaylar, topluma çeşitli şekillerde zarar veren olumsuz durumları içermektedir (Incident Management Framework Co-Design Group, 2017). Acil durumlar daima yerel kaynaklarla üstesinden gelinebilen olaylar olarak değerlendirilebilir (Drabek, 1996: 14-16). Acil durumların potansiyel afetlerden önce meydana geldiği ve acil işlem gerektiren ciddi, beklenmedik ve tehlikeli durumlar olarak karşımıza çıktığı görülmektedir (Sawalha vd., 2018: 181). Acil durumların yanlış yönetildiği veya ihmal edildiği alanlarda, afetlerin oluşması muhtemeldir (Lettieri vd., 2009: 117; Davies ve Walters, 1998: 5).

Afetler; etkilenen toplulukların istisnai önlemler alarak yanıt vermesini gerektiren; şiddet, etkilenen doğa veya insan kaynaklarına göre farklılık arz eden, ani olaylar olarak ortaya çıkmaktadır (Carter, 2008: 9). Afetler, toplumsal, çevresel, sosyal, teknolojik ve ekonomik kaynaklar üzerinde olumsuz etki potansiyeli olan ani ve beklenmedik olaylara karşı kentleri savunmasız kılmaktadır. Kentler gün geçtikçe farklı tehlike ve risklerden dolayı daha zarar görebilir hale gelmektedir. Bu tehlikeler içerisinde en önemlilerinden biri olan afetler, insanların ve toplulukların güvenlik ve refahlarının zarar görmesine neden olabilmektedir. Hassas, karmaşık ve iç içe geçmiş kentsel sistemlerin devamlılığı önem arz etmektedir.

Bir şehir veya kentsel alan, nispeten küçük ve sınırlı bir coğrafi alanda yaşayan nüfusa hizmet etmek için ortam oluşturan altyapı, diğer yapı ve binalar kümesi olarak tanımlanabilir (Albala-Bertrand, 2003: 75). Ayrıca kentsel sistemler, birbirine bağlı bileşenlerin etkili şekilde çalışmasını sağlayan ve bu bileşenler arasındaki dinamik etkileşimlerden meydana gelen karmaşık yapıdadırlar (Koren vd., 2017: 1). Şehirlerin durağan varlıklar olmadıkları göz önüne alındığında kentsel yapıların bu sürekli değişimi statik analizi zorlaştırmaktadır. Bu değişim politika değerlendirme uygulamalarındaki kararlılık (denge) kavramını oluşturan olgular ve ölçütleri uygunsuz hale getirebilmektedir (Button, 2002: 217). Bununla birlikte artan kentleşme, afet tehdidini önlemede yeni zorluklar meydana getirmektedir. Kentsel afetlerdeki kaçınılmaz artış, her düzeyde kentsel gelişim müdahalelerine ve afet azaltımını sağlayan yeni yaklaşımlara ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır (Sanderson, 2000: 49). Büyüyen şehirler tehlikelere daha fazla maruz kalacaktır, fakat şehirler daha iyi yönetilirse savunmasızlık artmayacaktır (Albrito, 2012: 294).

Büyük şehirler, mevcut bilimsel bilgiye ve mevcut yönetim kurumlarına meydan okuyan şekillerde afetlerden etkilenmeye başlamış, doğa kaynaklı, teknolojik ve/veya sosyal risklerin bir kombinasyonunu doğrudan içeren olaylar giderek yaygınlaşmıştır. Bu anlamda tehlikelere bütüncül yaklaşımlar önerilmektedir (Mitchell, 1999: 137-138). Şehirlerin strese dayanmaya, hayatta kalmaya ve aynı zamanda afetlerden kaynaklanan şokları emmeye hazırlıklı olmaları gerekir. Hızlı iyileşme ile birlikte bu yetenek esneklik olarak bilinmektedir (Walker vd., 2004: 3-5).

Dirençlilik kavramı "Tehlikelere maruz kalan bir sistemin, topluluğun veya toplumun, temel yapılarının ve işlevlerinin korunması ve restorasyonu da dâhil olmak üzere, tehlikenin etkilerine zamanında ve verimli bir şekilde direnme, soğurma, uyum sağlama ve bunlardan kurtulma yeteneği" olarak tanımlanmaktadır (UNISDR, 2009: 24; Koren vd., 2017:1). Gelecekteki olaylar hangi beklenmedik biçimde alınırsa alınsın soğurulabilecek ve bunlara uyum sağlanabilecek sistemler tasarlamak için niteliksel bir kapasite oluşturulmalıdır (Holling, 1973: 30). Kentsel dirençlilik ise; özellikle hızlı çevresel, teknolojik, sosyal ve demografik değişimin yol açtığı şokları ve gerilmeleri önceden tahmin etmek, önlemek, anlamak ve kurtarmak ve temel müdahale yapılarını ve işlevlerini geliştirmek anlamına gelmektedir. (ICLEI, 2018: 11).

Toplumların güvenliğini ve dayanıklılığını sağlamak, küresel gündemin en üstünde yer almaktadır (Kuhlicke vd., 2012: 54). Çünkü bugünün dayanıksızlığının dünün istenmeyen ve ele alınmayan savunmasızlığından kaynaklandığı bilinmektedir (Yamin vd., 2005: 5). İnsanları savunmasız kılan tek etmenin maruziyet olmadığı, beraberinde başa çıkma yeteneklerini etkileyen sosyal ve ekonomik faktörlerin yer aldığı söylenebilir (Bolin ve Stanford, 2006: 10). Bu sebeple son yıllarda, yerel toplulukların, afetlerin etkilerine, iyileştirmeye ve normale dönmek için nasıl hazırlanabileceğine atıfta bulunarak üretilen söylemlerin planlanmasında "toplum direnci" kavramı popüler hale gelmiştir (Mulligan vd., 2016: 348). Genel olarak, yerel topluluklar, kentsel mağduriyet oluşturmada en başta gelenler ve afetlere ilk cevap verenler olduğu için paydaşlardan biri olarak kabul edilir. Ayrıca sürdürülebilir afet riskinin azaltılması çalışmalarına yerel toplulukların dâhili bir ön koşuldur (Gaillard ve Maceda, 2009: 109).

Dünyada gelişmekte olan şehirler artan afet riskiyle karşı karşıyadır, afetlerden kaynaklanan ekonomik ve insani kayıp potansiyeli, planlanmamış kentsel büyüme oranıyla daha da kötüleşmekte ve kentsel yönetimin kalitesinden etkilenmektedir (Dickson vd., 2012: 6-9). Şehirlerin çeşitli afet türlerine karşı koyma yeteneğini artırmak, güvenli şehirlerin gelişimini sağlamak ve kentsel afet risk değerlendirmesine dayalı olarak afet önleme ve azaltma çalışmaları yapmak için şehir ve çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması gerekmektedir (Shi vd., 2018: 18). Bir şehir dirençli ise, afetten kurtulabilir ve yaşayanlar ve çevresel sürdürülebilirlik açısından önceki yaşam kalitesi seviyesine ulaşabilir (Bozza vd., 2015: 1733).

Bir ülkenin bilim ve teknoloji çabalarını ölçen ve yansıtan, güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koyan ve özellikle ülkenin ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetini zayıflatabilecek olay ve eğilimlere ilişkin erken uyarı sağlamak amacıyla değişen karakterini takip eden bir veri dizisine gösterge denilmektedir (OECD, 1976: 6). Şehirlerle ilgili olarak, göstergeler bir

şehrin çeşitli yönlerinin ve bölümlerinin nasıl geliştiğine ve performans gösterdiğine dair bir nabız ölçümü sağlamaktadır. Mevcut kalıpları açıklamaya çalışmak veya farklı koşullar altında neler olabileceğini simüle etmek, tahmin etmek ve şehrin gelecekteki örneklerini tasavvur etmek için çeşitli modeller de eklenerek gelişim sağlanabilmektedir (Kitchin vd., 2015: 8). Toplum afet dayanımının boyutları ile göstergeleri aralarındaki ilişkinin farklı açılardan ölçülmesi ve değerlendirilmesi için uygun ve etkili yöntemler kullanmak gereklidir. Ulusal düzeyde afet esnekliğinin değerlendirilmesi faydalı olsa da yerel afet esnekliği ölçümünün afet riskinin azaltılması ve yönetimi için daha uygun olduğu ifade edilmektedir (Ostadtaghizadeh vd., 2015: 16). Afet riskini azaltmak ve şehirdeki toplulukların dayanıklılığını arttırmak için toplulukların mevcut tüm doğa kaynaklı tehlikelere karşı yapısal ve yapısal olmayan hafifletici önlemlerle güçlendirilmeleri gerekmektedir. Bunu yapmadan önce, toplulukların dayanıklılığının değerlendirilmesi gerekmektedir. Toplulukların afetlere dirençleri için öncelikli adımlarından olan topluluk direnç değerlendirmesi yapılmalıdır.

Günümüzde kentlerin sunmuş olduğu imkân ve fırsatlar, insanları kentlerde yaşamaya yönlendirmekte olup bunun doğal sonucunda ise kentsel riskler gün geçtikçe daha çok kişi ile paylaşılır olmuştur. Bu riskler içerisinde en önemlilerinden biri olan afetler, insanların ve toplulukların güvenlik ve refahlarının zarar görmesine neden olabilmektedir. Afetlerin etkilerini önlemek ve azaltmak, ayrıca risk altındaki toplulukların tepkisini güçlendirmek için insanların, kuruluşların ve sistemlerin, mevcut becerileri ve kaynaklarını kullanarak, olumsuz koşulları, riskleri veya afetleri yönetebilen güvenli şehirlerin varlığını sağlamak afet yönetimi açısından ülkeler için bir kazançtır. Ülkemiz genelinde afetlerde güvenli şehir konusu, şehirleri afetlere hassas kılan ölçütlerin durumu ve güvenli şehirler için kentsel riskler gibi konular göz ardı edilmiştir. Oysa güvenlik düzeyleri düşük olan şehirlerin afetlerde kayıplarının yüksek olması beklenmektedir. Bu sebeple kentsel afet güvenlik endişelerinin ve şehirleri afetlerde hassas kılan faktörlerin belirlenmesi şehirlerin güvenli hale gelmesini sağlayacak temel öğelerdendir. Bu bağlamda afetlere karşı şehir güvenliğini ölçebilecek göstergelerin varlığı önem arz etmektedir.

## **1. Araştırma**

### **1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Ülkemiz genelinde afetlerde güvenli şehir konusu, şehirleri afetlere hassasiyetinin değerlendirilmesi göz ardı edilmiştir. Oysa güvenlik düzeyleri düşük olan şehirlerin afetlerde kayıplarının yüksek olması beklenmektedir. Bu sebeple kentsel afet güvenlik endişelerinin ve şehirleri afet hassasiyetlerinin değerlendirilmesi şehirlerin güvenli hale gelmesini sağlayacak temel öğelerdendir. Afetlerde şehir güvenliğinin değerlendirilmesi için kapsamlı bir çalışma hiç yapılmamıştır. Bu bağlamda afetler karşı şehir güvenliğini ölçülmesi önem arz etmektedir.

Bu çalışma ile güvenli kent kavramının bileşenleri doğrultusunda oluşturulmuş gösterge değerleri ile geliştirilen puan kartı ile şehirlerin afetlere hazırlığını ortaya koyan dirençli şehir değerlendirilmesi ile dirençlilik puanı elde edilerek derecelendirme yapılması amaçlanmaktadır.

### **1.2. Evren ve Örneklem (Araştırmanın Kapsamı)**

Veri toplama tekniğine göre dökümantasyonel, araştırmada kullanılan verinin özelliğine göre de ikincil veriye dayalı araştırma kategorisinde yer almaktadır. Nicel araştırma türünde olan çalışmamızda amaçsal örnekleme kapsamında yer alan ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Büyüköztürk vd., 2016: 92). İlgili örnekleme yöntemiyle Türkiye’de bulunan 30 büyükşehirden, kalkınma planları, stratejik planlar, birim faaliyet raporları ve il afet müdahale planları paylaşılmış büyükşehir statüsündeki 2 şehir için ele alınarak değerlendirilmiş olup isimleri A ve B şeklinde kodlanmıştır Plan ve raporların değerlendirilmesi araştırmacı tarafından yapılmıştır.

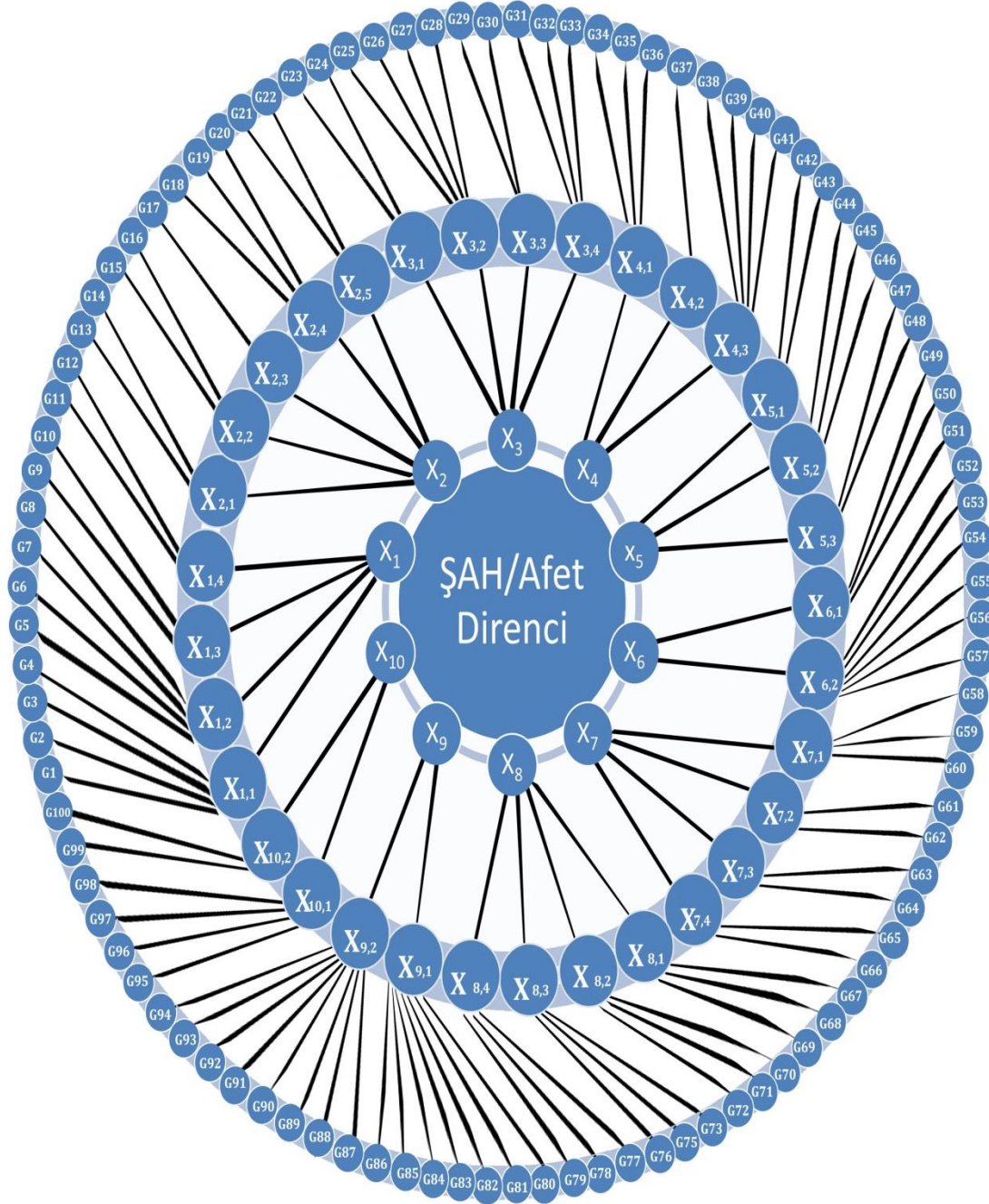
### **1.3. Araştırmanın Varsayımları**

Afetlerde şehir güvenliği değerlendirmesi ile dirençlilik eylemleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmada kullanılan dökümanların doğru olduğu varsayılmış olup bundan hareketle analiz gerçekleştirilmiştir.

### **1.4. Araştırmanın Kısıtlılıkları**

Zaman, maliyet ve veri paylaşımı kısıtlılıklarından dolayı skor kart 2 il üzerinde uygulamıştır. Şehirlerin isimleri kodlanmıştır.

## 1.5. Araştırmanın Modeli



## 1.6. Veri Toplama Araçları ve Yöntem

Çalışma kapsamında afetlere yönelik şehir güvenliğini değerlendirmek için fiziksel, çevresel, sosyal, kültürel, tarihsel, ekonomik, yasal, yönetsel ve altyapısal parametreleri içerisinde barındıran şehirlerin afetlere hazırlığı kapsamında (ŞAH) "ŞAH/ Afetlerde Güvenli Şehir Değerlendirme Puan Kartı" kullanılmıştır. Çalışma kapsamında performans ölçüm sistemlerinin modern yöntemi olarak niceliksel bir çözüm sunulmaya çalışılmıştır.

Sendai Afet Riskini Azaltma Çerçevesinin (2015-2030) yerel düzeyde uygulanmasını hızlandırmak için Birleşmiş Milletler Afet Riskini Azaltma Ofisi'nin (UNDRR) Sendai eylem öncelikleri ve afet riskinin azaltılmasına yönelik eylemleri izleme göstergeleri ile doğrudan eşleşen şehirleri dirençli hale getirmenin on temel ilkesi doğrultusunda 10 temel faktör ele alınmıştır. Parametrelerin belirlenmesinde kentsel riskler, savunmasızlık ve dirençlilik kavramlarının tanımlanması, kapsamlarının belirlenmesi ve güvenli şehir tanımlanmasında kullanılan göstergeler; 2017 yılında Birleşmiş Milletler Afet Riskini Azaltma Ofisi'nin (UNDRR) Şehirler için Afet Dirençliliği detaylı seviye değerlendirme puan çizelgesi temel alınarak kapsamlı literatür taraması ile tespit edilmiştir. ŞAH/ Afetlerde Güvenli Şehir Değerlendirme Puan Kartı ölçüm aracı araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir.

ŞAH/ Afetlerde Güvenli Şehir Değerlendirme Puan Kartı, 10 temel faktör belirlemiştir. Bunlar; Organizasyon(4), Senaryo Planlaması(5), Finansal Kapasite(4), Kentsel Gelişim(3), Doğal ve Yapılı Çevre Sağlığı(3), Kurumsal Kapasite(2), Toplumsal Kapasite(4), Yapılı Çevre ve Alt Yapı (4), Müdahale Etkinliği(2), İyileştirme ve Daha İyisini Yapma(2) faktörleridir. Her bir temel faktör önemi ve içeriğine göre çeşitli sayıda 33 alt faktöre ayrılmıştır. Her faktörde göstergelerden oluşmuştur. Toplamda 100 adet gösterge vardır.

ŞAH/ Afetlerde Güvenli Şehir Değerlendirme Puan Kartında her bir gösterge için sayısal değeri "0" ile "5" arası değerler olacak şekilde puanlama oluşturulmuştur. Nitel değerlendirmelere dayalı olarak oluşturulan puan kartı, puanlamaya dönüştürülürken nicel değerlendirilmiştir. Plan ve raporlarda ilgili gösterge ifadesine ait herhangi bir emare bulunmaması durumunda puan "0" olarak; belirlenen tüm özellikleri taşıması durumunda "5" puan olarak değer verilmesi planlanmıştır. Puan kartı, toplam 100 puan olacak şekilde 10 farklı faktör eşit puan dağılımı yapılmıştır. Yani her bir faktör 10 puandır ( $0 \leq X \leq 10$ ). Her bir faktörün altındaki alt faktörün puanının hesaplamasında bu alt faktörün altındaki göstergelerin toplam değerleri alınmıştır.

$$\text{Gösterge Değeri} = \left( \frac{\text{Göstergeden Alınan Puan } (0 \leq X \leq 5)}{\text{Puan } (0 \leq X \leq 5)} \right) \times \frac{10}{\text{Alt Faktör Sayısı}} \times \frac{1}{5}$$

Alt Faktör Değeri= Alt faktör gösterge değerlerinin toplamı

Faktör Değeri= Alt faktör değerlerinin toplamı

Her faktör kendi aralarında eşit puanlama yapılarak şehirlerin afetlere hazırlığı kapsamında dirençlilik puanı elde edilmiş ve seviyelendirilmiştir. Her soruda, şehrin dirençlilik seviyesini ölçmek için nesnel kriterler oluşturularak normalize edilmiş bir puan elde edilmiştir.

**Tablo 1. Puan Kartı Seviye Tablosu**

Puan Kart Skoru	Dirençlilik Seviyesi
0 - 20	Seviye 1
21 - 40	Seviye 2
41 - 60	Seviye 3
61 - 80	Seviye 4
81 - 100	Seviye 5

Seviye 1 Sorunlar hakkında farkındalık oldukça düşüktür. İlgisi, motivasyon ve eylem istekleri düşüktür. Eylemler kriz müdahalesi ile sınırlıdır. Sadece olay sonrası tepki için odaklanılmıştır.

Seviye 2 Sorunlar hakkında farkındalık, ilgi, motivasyon ve eylem istekleri vardır. Harekete geçme kapasitesi (bilgi ve beceriler, insan, maddi ve diğer kaynaklar) sınırlıdır. Müdahaleler tek seferlik, parça parça ve kısa vadeli olma eğilimindedir.

Seviye 3 Çözüm yollarının geliştirilmesi ve uygulanması çalışmaları vardır. Harekete geçme kapasitesi (bilgi ve beceriler, insan, maddi ve diğer kaynaklar) önemli ölçüde geliştirilmiştir. Müdahaleler ve girişimler çok sayıda ve uzun sürelidir.

Seviye 4 Müdahaleler kapsamlıdır, sorunun tüm ana yönlerini kapsamaktadır. Tutarlı ve uzun vadeli strateji ile bağlantılıdır. Tutarlı ve bütünleştirilmesi tüm unsurlar için ele alınmaktadır.

Seviye 5 Tüm paydaşlar arasında tüm politika, planlama, uygulama, tutum ve davranış için dirençliliğin düşünüldüğü ve dâhil edildiği "güvenlik kültürü" mevcuttur.

Puan kartları ile elde edilecek veriler, akademik etik gereği, araştırma dışında başka bir amaçla kullanılmayacaktır.

### 3. Bulgular

Çalışma bulguları aşağıda özetlendiği gibidir.

**Tablo 2. Karşılaştırmalı Organizasyon (X<sub>1</sub>) Faktörü Gösterge Değerleri**

Gösterge	GP/A	Gösterge Değeri A	GP/B	Gösterge Değeri B	Formül	Alt Faktör Değeri A	Alt Faktör Değeri B	Faktör D/A	Faktör D/B	Formül
Risk Değerlendirme	2	0,33	3	0,5	$(GP^*1/6) = (X_{1,1})$	$0 \leq X_{1,1} \leq 3,33$	$0 \leq X_{1,1} \leq 3,33$	5,83	7,33	$(X_{1,1}) + (X_{1,2}) + (X_{1,3}) + (X_{1,4}) = X_1$ Max 10- Min 0
İşbirliği	5	0,83	5	0,83						
Kamu Güvenliği	4	0,66	4	0,66						
Etki Azaltma	2	0,33	4	0,66						
Yönetim	3	0,5	4	0,66						
Hesap Verebilirlik	3	0,5	4	0,66						
Kaynak	4	0,66	4	0,66						
Katkı	2	0,33	2	0,33						
Birleştirme	2	0,33	4	0,66						
Evrensellik	1	0,16	2	0,33						
Veri Paylaşımı	3	0,5	4	0,66						
Bilgi Paylaşımı	4	0,66	4	0,66						

A ili organizasyon faktörü (X<sub>1(Max 10 Min 0)</sub>) puanının 5,833333333 olduğu tespit edilmiştir.

Plan, mevcut tanımlanmış riskler çerçevesinde hazırlanmıştır, ancak eylem / öncelikler mevcut değildir. Planda, risklerin şehir planlama ekibi tarafından geniş bir şekilde anlaşıldığına dair bulgular olduğu görülmüştür. Planda işbirliği için tüm paydaşlar davet edilmiş ve katılmışlardır. Planlarda hizmet devamlılığını engelleyecek tehlikeler belirlenmiş, ilgili risk unsurlarını azaltacak eylemler önerilmiş ve gerçekleştirilmiştir. Hizmet aksamasına neden olabilecek unsurların belirlenmesi ve giderilmesi için hizmet gruplarının %90-%99'u ile ekipler kurulmuştur. Hizmet gruplarının %70-79'unun planlarında yerel tehlike azaltma planı geliştirilmek için geniş strateji ve eylemleri belirledikleri görülmüştür.

Planlarda ilgili tüm unsurların en az 6 tanesinin katılımı sağlanarak güvenlik standartları belirlendiği görülmüştür. Şehirdeki ilgili kuruluşlar arasında roller ve hesap verilebilirlik konusunda net bir tanımlama olmadığı ve müdahale faaliyetlerinin koordinasyonunun yeterli olmadığı görülmüştür. Tüm planlama teşkilatı doğru bir şekilde finanse edilmiş ve hareket etme yetkisine sahiptir, ancak temel dirençlilik aşamalarında kaynak bulmada tutarsızlıklar olduğu görülmüştür.

Paydaşların fiziksel katkıları için planların geliştirilmekte olduğu görülmüştür. Kentsel risk ve güvenlik konularının karar alma sürecine merkezi ve ulusal kuruluşlar, vatandaşlar, profesyoneller, topluluk gruplar, yerel olarak koordine edilmiş sistemler resmi olarak dâhil edilmediği ve fonksiyonel alanlarda tam uygulanmadığı görülmüştür. Afet yönetim süreçlerinin tamamı için; veri ve bilgilerin evrensel kullanılabilirliğinin tam olarak sağlanmasının planlandığı görülmüştür.

Şehrin dirençlilik ve esnekliği ile ilgili veriler, tam bir resim oluşturması için ilgili kuruluşlarla bazı hazır yol haritaları olarak paylaşılmıştır. Yol göstermek adına bazı küçük bilgilerin birden fazla yerde paylaşıldığı görülmüştür.

B ili organizasyon faktörü (X<sub>1(Max 10 Min 0)</sub>) puanının 7,333333333 olduğu tespit edilmiştir.

Plan, mevcut tanımlanmış riskler çerçevesinde hazırlanmıştır, ancak eylem / öncelikler eksik/yetersizdir. Planda, risklerin şehir planlama ekibi tarafından geniş bir şekilde anlaşıldığına dair bulgular olduğu görülmüştür. Plan işbirliği için tüm paydaşlar davet edilmiş ve katılmışlardır. Planlarda hizmet devamlılığını engelleyecek tehlikeler belirlenmiş, ilgili risk unsurlarını azaltacak eylemler önerilmiş ve gerçekleştirilmiştir. Hizmet aksamasına neden olabilecek unsurların belirlenmesi ve giderilmesi için hizmet gruplarının %90-%99'u ile ekipler kurulmuştur. Hizmet gruplarının %90-99'unun planlarında yerel tehlike azaltma planı geliştirilmek için geniş strateji ve eylemleri belirledikleri görülmüştür.

Planlarda ilgili tüm unsurların en az 8 tanesinin katılımı sağlanarak güvenlik standartlarının belirlendiği görülmüştür. Kentte bazı müdahale faaliyetlerinin koordinasyonu vardır. Ancak, örtüşen roller vardır ve hesap verilebilirlik açık bir şekilde tanımlanmamıştır. Tüm planlama teşkilatı doğru bir şekilde finanse edilmiş ve hareket etme yetkisine sahiptir, ancak temel dirençlilik aşamalarında kaynak bulmada tutarsızlıklar olduğu görülmüştür.

Paydaşların fiziksel katkıları için planlar geliştirilmekte olduğu görülmüştür. Kentsel risk ve güvenlik konularının karar alma sürecine; merkezi ve ulusal kuruluşlar, vatandaşlar, profesyoneller, topluluk gruplar, yerel olarak koordine edilmiş sistemler dâhil edilmiştir. Çoğu fonksiyonel alanlarda uygulandığı görülmüştür. Afet yönetim süreçlerinin tamamı için; veri ve bilgilerin evrensel kullanılabilirliği tam olarak sağlanmaya çalışılmaktadır. Uluslararası ortaklıkların gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

Şehrin dirençlilik ve esnekliği ile ilgili veriler, yol göstermek adına bazı küçük veriler birden fazla yerde paylaşılmaktadır. Yol göstermek adına bazı küçük bilgilerin birden fazla yerde paylaşıldığı görülmüştür.

Organizasyon faktörü/ Planlama alt faktörü/ Risk Değerlendirme gösterge değeri;

B ili için planlamalar, mevcut tanımlanmış riskler çerçevesinde hazırlanmıştır, ancak eylem / önceliklerin eksik/yetersiz olduğu görülmüştür. A ili için planlamalar mevcut tanımlanmış riskler çerçevesinde hazırlanmıştır, ancak eylem / önceliklerin mevcut olmadığı görülmüştür.

Organizasyon faktörü/ Planlama alt faktörü/ Etki Azaltma gösterge değeri;

B ili için hizmet gruplarının %90-99'unun planlarında yerel tehlike azaltma planı geliştirilmek için geniş strateji ve eylemleri belirledikleri görülmüştür. A ili için hizmet gruplarının %70-79'unun planlarında yerel tehlike azaltma planı geliştirilmek için geniş strateji ve eylemleri belirledikleri görülmüştür.

Organizasyon faktörü/Teşkilatlanma alt faktörü/ Yönetim gösterge değeri;

B ili için; planlarda ilgili tüm unsurların en az 8 tanesinin katılımı sağlanarak güvenlik standartları belirlendiği görülmüştür. A ili için; planlarda ilgili tüm unsurların en az 6 tanesinin katılımı sağlanarak güvenlik standartları belirlendiği görülmüştür.

Organizasyon faktörü/ Teşkilatlanma alt faktörü/ Hesap verebilirlik gösterge değeri;

B ili için; kentte bazı müdahale faaliyetlerinin koordinasyonu vardır. Ancak, örtüşen roller vardır ve hesap verebilirlik açık bir şekilde tanımlanmamıştır. A ili için; müdahale faaliyetlerinin koordinasyonu yeterli değildir. Şehirdeki ilgili kuruluşlar arasında roller ve hesap verebilirlik konusunda net bir tanımlama yoktur.

Organizasyon faktörü/ Bütünleştirme alt faktörü/ Birleştirme gösterge değeri;

B ili için; kentsel risk ve güvenlik konularının karar alma sürecine, merkezi ve ulusal kuruluşlar, vatandaşlar, profesyoneller, topluluk gruplar, yerel olarak koordine edilmiş sistemler dâhil edilmiştir. Çoğu fonksiyonel alanlarda uygulanmıştır. A ili için; kentsel risk ve güvenlik konularının karar alma sürecine, merkezi ve ulusal kuruluşlar, vatandaşlar, profesyoneller, topluluk gruplar, yerel olarak koordine edilmiş sistemler resmi olarak dâhil edilmemiştir. Fonksiyonel alanlarda tam uygulanmamaktadır.

Organizasyon faktörü/ Bütünleştirme alt faktörü/ Evrensellik gösterge değeri;

B ili için; afet yönetim süreçlerinin tamamı için, veri ve bilgilerin evrensel kullanılabilirliği tam olarak sağlanmaya çalışılmaktadır. Uluslararası ortaklıkların gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. A ili için; afet yönetim süreçlerinin tamamı için, veri ve bilgilerin evrensel kullanılabilirliğinin tam olarak sağlanması planlanmaktadır.

Organizasyon faktörü/Paylaşım alt faktörü/ Veri Paylaşımı gösterge değeri;

B ili için; yol göstermek adına bazı küçük veriler birden fazla yerde paylaşılmaktadır. A ili için; diğer kuruluşların kendilerine tam bir resim oluşturması için bazı hazır yol haritaları paylaşılmıştır.

**Tablo 3. Karşılaştırmalı Senaryo Planlaması (X<sub>2</sub>) Faktörü Gösterge Değerleri**

Gösterge	GPA	Gösterge Değeri A	GPB	Gösterge Değeri B	Formül	Alt Faktör Değeri A	Alt Faktör Değeri B	Faktör D/A	Faktör D/B	Formül
Tehlike Haritaları	3	0,6	3	0,6	$(GP_{13*1/5}) = (X_{2,1})$	1,2	1,4	5,6	6,2	$(X_{2,1}) + (X_{2,2}) + (X_{2,3}) + (X_{2,4}) + (X_{2,5}) = X_2$ Max 10- Min 0
Risk Haritaları	3	0,6	4	0,8		$0 \leq X_{2,1} \leq 2$	$0 \leq X_{2,1} \leq 2$			
Hasar ve Kayıp Tahmini	2	0,4	2	0,4		0,8	1			
Olasılıklar	2	0,4	3	0,6		$0 \leq X_{2,2} \leq 2$	$0 \leq X_{2,2} \leq 2$			
Etki Senaryosu	3	0,6	3	0,6		0,4	0,6			
Senaryo Varlığı	3	0,6	3	0,6		$0 \leq X_{2,3} \leq 1$	$0 \leq X_{2,3} \leq 1$			
Senaryo Kapsamı	1	0,2	1	0,2		1,6	1,6			
Tatbikat	4	0,8	4	0,8		$0 \leq X_{2,4} \leq 3$	$0 \leq X_{2,4} \leq 3$			
Güncelleme	5	1	5	1		1,6	1,6			
İletişim	3	0,6	3	0,6		$0 \leq X_{2,5} \leq 2$	$0 \leq X_{2,5} \leq 2$			

A ili senaryo planlaması faktörü (X<sub>2</sub> (Max 10 Min 0)) puanının 5,6 olduğu tespit edilmiştir.

Riske duyarlı kentsel planlama ve geliştirmeye rehberlik etmek için tehlike haritaları ve ilgili kılavuzları geliştirme planları mevcuttur. İki farklı yerel riskin ayrı ayrı haritalaması (kompleks olmayan) yapılmıştır.

Hasar ve kayıp tahmini risk değerlendirmesi kapsamında çoğunlukla mevcut risk altındaki mekânsal ve fiziksel varlıklara odaklanılmaktadır. Veri oluştuğunda güncelleme planları oluşturulmaktadır. Bölgenin geçmiş afetselliği değerlendirilerek tahminler yapıldığı fakat güncelleme yapılmadığı görülmüştür.

Şehir genelinde kritik varlıklar, kritik varlıkların zarar görebilirlikleri ve sistem üzerindeki basamaklı etkileri tanımlanmıştır. Güçlendirme ve önceliklendirme stratejileri oluşturulmaya çalışılmaktadır.

Yerel düzeyde genişletilmiş senaryoların kapsamı, güncellenmesi, gözden geçirme seviyesi ve titizliği bakımından önemli eksiklikleri vardır. Çoklu risklere yönelik ve kapsamlı senaryolar, en az 2 farklı tehlike verileri bulunmaktadır. Ulusal senaryo setleri hazırlandığı görülmüştür. Listelenen 8 gruptan en az 6 tane tatbikat türlerinin yapıldığı verileri bulunmaktadır. Tüm paydaşların katılımları sağlanarak tüm işlevler ve aşamaların değerlendirildiği görülmüştür.

Senaryoların eksiksiz ve düzenli olarak güncelleme ve revizyon süreçleri vardır. Periyod sıklığı ve düzeni belirlenmiştir. İlgili tüm paydaşlar tarafından kabul görmüştür. Tüm tehlikelere karşı dayanıklılık sağlamak adına toplumdan seçilen gruplar ile tek kuruluşun hazırladığı tehlike ve riskleri içeren ara sıra yapılan faaliyetler olduğu görülmüştür.

B ili senaryo planlaması faktörü ( $X_2$  (Max 10 Min 0)) puanının 6,2 olduğu tespit edilmiştir.

Riske duyarlı kentsel planlama ve geliştirmeye rehberlik etmek için tehlike haritaları ve ilgili kılavuzları geliştirme planları vardır. Birden fazla potansiyel risk kaynağının yaygın olarak haritalanması yapılmıştır.

Hasar ve kayıp tahmini risk değerlendirmesi kapsamında çoğunlukla mevcut risk altındaki mekânsal ve fiziksel varlıklara odaklanılmaktadır. Veri oluştuğunda güncelleme planları oluşturulmaktadır. Bilinen tehlikeler veya tehlikelerin olasılığı hakkında kapsamlı bir heyet ile yapılmış tahminler vardır. Güncelleme yapılmamıştır.

Şehir genelinde kritik varlıklar, kritik varlıkların zarar görebilirlikleri ve sistem üzerindeki basamaklı etkileri tanımlanmıştır. Güçlendirme ve önceliklendirme stratejileri oluşturulmaya çalışılmaktadır.

Yerel düzeyde genişletilmiş senaryoların kapsamı, güncellenmesi, gözden geçirme seviyesi ve titizliği bakımından önemli eksiklikleri vardır. Çoklu risklere yönelik ve kapsamlı senaryolar, en az 2 farklı tehlike verileri bulunmaktadır. Ulusal senaryo setleri hazırlandığı görülmüştür. Listelenen 8 gruptan en az 6 tane tatbikat türlerinin yapıldığı verileri bulunmaktadır. Tüm paydaşların katılımları sağlanarak tüm işlevler ve aşamaların değerlendirildiği görülmüştür.

Senaryoların eksiksiz ve düzenli olarak güncelleme ve revizyon süreçleri vardır. Periyod sıklığı ve düzeni belirlenmiştir. İlgili tüm paydaşlar tarafından kabul görmüştür. Tüm tehlikelere karşı dayanıklılık sağlamak adına toplumdan seçilen gruplar ile tek kuruluşun hazırladığı tehlike ve riskleri içeren ara sıra yapılan faaliyetler olduğu görülmüştür.

Senaryo planlaması faktörü/Maruziyet alt faktörü / Risk Haritaları gösterge değeri;

B ili için; birden fazla potansiyel risk kaynağının yaygın olarak haritalanması yapılmıştır. A ili için; iki farklı yerel riskin ayrı ayrı haritalaması (kompleks olmayan) yapılmıştır.

Senaryo planlaması faktörü/Haritalama alt faktörü / Olasılıklar gösterge değeri;

B ili için; bilinen tehlikeler veya tehlikelerin olasılığı hakkında kapsamlı bir heyet ile yapılmış tahminler vardır. Güncelleme yapılmamıştır. A ili için; bölgenin geçmiş afetselliği değerlendirilerek tahminler yapıldığı fakat güncelleme yapılmadığı görülmüştür.

**Tablo 4. Karşılaştırmalı Finansal Kapasite ( $X_3$ ) Faktörü Gösterge Değerleri**

Gösterge	GPI/A	Gösterge Değeri A	GPI/B	Gösterge Değeri B	Formül	Alt Faktör Değeri A	Alt Faktör Değeri B	Faktör D/A	Faktör D/B	Formül
Finansal Planlama Mevcudiyeti	3	0,54	4	0,72	$(GP34*10/55)=$	0,72	1,09	5,272	6,54	$(X_{3,1})+(X_{3,2})+(X_{3,3})+(X_{3,4})=X_3$
Finansal Planlamanın Yeterliliği	1	0,18	2	0,36						
Finansal Kaynak Mevcudiyeti	3	0,54	4	0,72		2,18	2,36			
Destek Finansmanı	4	0,72	4	0,72						
Mücadele Finansmanı	3	0,54	3	0,54						



Afet Fonu	2	0,36	2	0,36			
Sigorta Kapsamı	5	0,90	5	0,90	0<=X <sub>3,2</sub> <=3,63	0<=X <sub>3,2</sub> <=3,63	
Alternatif Sigorta	2	0,36	2	0,36	1,27	1,27	
İşletme Teşvikleri	2	0,36	2	0,36	0<=X <sub>3,3</sub> <=1,81	0<=X <sub>3,3</sub> <=1,81	
STK Teşvikleri	3	0,54	5	0,90	1,09	1,81	
Konut Sahipleri Teşvikleri	1	0,18	3	0,54	0<=X <sub>3,4</sub> <=2,72	0<=X <sub>3,4</sub> <=2,72	

A ili finansal kapasite faktörü ( $X_3$  (Max 10 Min 0)) puanının 5,272727273 olduğu tespit edilmiştir.

Kesintiye ve / veya afete hemen müdahale etmek için yeterli finansal planlama mevcuttur. Şehir ekonomisinin şoklara ve streslere rağmen işleyebilmesiyle uyumlu hale getirilmeye çalışılmaktadır. Sorumluluklar ve paydaş ilişkileri belirlenmemiştir. Finansal planlar vardır ancak planlarda önemli boşluklar bulunmaktadır.

Kesintiye ve / veya afete hemen müdahale etmek için mali ve diğer kritik kaynaklar bulunmaktadır. Şehir ekonomisi şoklara ve streslere rağmen işleyebilmesi için uyumlu hale getirilmeye çalışılmaktadır. İş süreklilik planları geliştirmede ve ilişkiler belirlenmede sorumluluklar belirlenmemiştir. Afetlere direnç sağlamak adına yürütülecek projeler için destek finansmanı projeler % 61-80 oranında finanse edilmekte ve korunmaktadır. Planlarda afetlerle mücadele maliyetleri için bir bütçe vardır, % 41-60 yeterlidir, ancak farklı amaçlı kaynaklara aktarılabilir. Afet riskinin azaltılması faaliyetleri için acil durum fonu oluşturulmuştur. Farklı amaçlı kaynaklara aktarılabilir.

Afetlere yönelik Sigortalama farkındalığı ve teşviki vardır. Sigortalama tehlikeye, zamana, yararlanıcıya, yatırıma ve değerlere bağlı olarak değişkenlik göstererek risk güncelliğini sağlamaktadır. Afetlere yönelik konut dışı sigortalama farkındalığı ve teşviki vardır. Risk güncelliği bulunmamaktadır. Sigortalama bedeli ve süresi isteğe bağlıdır.

İşletme sahiplerine yönelik afet direnci teşvikleri işletmeler için ihtiyaç duyulan konuları karşılamada yetersizdir. Teşviklerin STK'ları kapsama anlamında büyük eksiklikleri vardır. Konut sahipleri için teşviklerin önemli zayıflıkları vardır ve şu ana kadar istenilen amaçlara ulaşamamışlardır.

B ili finansal kapasite faktörü ( $X_3$  (Max 10 Min 0)) puanının 5,545454545 olduğu tespit edilmiştir.

"En muhtemel" senaryolarla bağlantılı, kesintiye ve/veya afete hemen müdahale etmek için yeterli finansal planlama vardır. Şehir ekonomisi şoklara ve streslere rağmen işleyebilmesiyle uyumlu hale getirilerek geliştirilmiştir. Sorumluluklar ve paydaş ilişkileri belirlenmeye çalışılmaktadır. Farklı kurumlardan gelen çok sayıda koordine edilmeyen finansal plan bulunur. Tutarlı olup olmadıkları ve gerekli afet dayanıklılığını sağlayıp sağlamadıkları açık değildir.

Kesintiye ve / veya afete hemen müdahale etmek için yeterli mali ve diğer kritik kaynaklar vardır. Şehir ekonomisi şoklara ve streslere rağmen işleyebilmesi için uyumlu hale getirilerek, geliştirilmiştir. İş süreklilik planları geliştirmede sorumluluklar ve ilişkiler belirlenmeye çalışılmaktadır. Afetlere direnç sağlamak adına yürütülecek projeler % 91-100 oranında finanse edilmekte ve korunmaktadır. Planlarda afetlerle mücadele maliyetleri için bir bütçe vardır, % 41-60 yeterlidir, ancak farklı amaçlı kaynaklara aktarılabilir. Afet riskinin azaltılması faaliyetleri için acil durum fonu oluşturulmuştur. Farklı amaçlı kaynaklara aktarılabilir.

Afetlere yönelik sigortalama farkındalığı ve teşviki vardır. Sigortalama tehlikeye, zamana, yararlanıcıya, yatırıma ve değerlere bağlı olarak değişkenlik göstererek risk güncelliğini sağlamaktadır. Afetlere yönelik konut dışı sigortalama farkındalığı ve teşviki vardır. Risk güncelliği bulunmamaktadır. Sigortalama bedeli ve süresi isteğe bağlıdır.

İşletme sahiplerine yönelik afet direnci için teşvikler işletmeler için ihtiyaç duyulan konuları karşılamada yetersizdir. Teşvikler, kent genelinde kâr amacı gütmeyen kuruluşlar arasında eşit şekilde dağıtılmakta istenen sonuçları elde etmektedir. Konut sahipleri için teşviklerin hane halkını kapsama anlamında büyük eksiklikleri vardır.

Finansal kapasite faktörü/ Finansal planlama alt faktörü / Finansal Planlama Mevcudiyeti gösterge değeri;

B ili için; tehlikelere uygun "En muhtemel" senaryolarla bağlantılı, kesintiye ve/veya afete hemen müdahale etmek için yeterli finansal planlama vardır. Şehir ekonomisi şoklara ve streslere rağmen işleyebilmesi için uyumlu hale getirilerek geliştirilmiştir. Sorumluluklar ve paydaş ilişkileri belirlenmeye çalışılmaktadır. A ili için; kesintiye ve / veya afete hemen müdahale etmek için yeterli finansal planlama vardır. Şehir ekonomisi şoklara ve streslere rağmen işleyebilmesi için uyumlu hale getirilmeye çalışılmaktadır. Sorumluluklar ve paydaş ilişkileri belirlenmemiştir.

Finansal kapasite faktörü/ Finansal planlama alt faktörü / Finansal Planlamanın Yeterliliği gösterge değeri;

B ili için; afete dayanıklılığı sağlamada gerekli tüm eylemler için farklı kurumlardan gelen çok sayıda koordine edilmeyen finansal plan bulunmaktadır. Tutarlı olup olmadıkları ve gerekli afet dayanıklılığını sağlayıp sağlamadıkları açık değildir. A ili için; afete dayanıklılığı sağlamada gerekli tüm eylemler için planlar vardır ancak planlarda önemli boşluklar bulunmaktadır.

Finansal kapasite faktörü/ Finansal Kaynak alt faktörü / Finansal Kaynak Mevcudiyeti gösterge değeri;

B ili için; kesintiye ve / veya afete hemen müdahale etmek için yeterli mali ve diğer kritik kaynaklar vardır. Şehir ekonomisi şoklara ve streslere rağmen işleyebilmesi için uyumlu hale getirilerek geliştirilmiştir. İş süreklilik planları geliştirmede sorumluluklar ve ilişkiler belirlenmeye çalışılmaktadır. A ili için; kesintiye ve / veya afete hemen müdahale etmek için mali ve diğer kritik kaynaklar bulunmaktadır. Şehir ekonomisi şoklara ve streslere rağmen işleyebilmesi için uyumlu hale getirilmeye çalışılmaktadır. İş süreklilik planları geliştirmede ve ilişkiler belirlenmede sorumluluklar belirlenmemiştir.

Finansal kapasite faktörü/ Teşvikler alt faktörü / STK Teşvikleri gösterge değeri;

B ili için; kâr amacı gütmeyen kuruluşların afetlere karşı dayanıklılığını artırmaya yardımcı olacak teşvikler, kent genelinde kâr amacı gütmeyen kuruluşlar arasında eşit şekilde dağıtılmakta, istenen sonuçları elde etmektedir. A ili için; teşviklerin STK'ları kapsama anlamında büyük eksiklikleri vardır.

Finansal kapasite faktörü/ Teşvikler alt faktörü / Konut Sahipleri Teşvikleri gösterge değeri;

B ili için; konut sahiplerinin afetler ile başa çıkmasını sağlama ve felaket direncini arttırmaya yönelik teşviklerin hane halkını kapsama anlamında büyük eksiklikleri vardır. A ili için; konut sahiplerinin afetler ile başa çıkmasını sağlama ve felaket direncini arttırmaya yönelik teşviklerin önemli zayıflıkları vardır ve şu ana kadar istenilen amaçlara ulaşamamışlardır.

**Tablo 5. Karşılaştırmalı Kentsel Gelişim (X<sub>4</sub>) Faktörü Gösterge Değerleri**

Gösterge	GP/A	Gösterge Değeri A	GP/B	Gösterge Değeri B	Formül	Alt Faktör Değeri A	Alt Faktör Değeri B	Faktör D/A	Faktör D/B	Formül
Nüfus	4	1	4	1	$(GP^{35} \cdot I/A) = (X_{4,1})$	1	1	4,5	5	$(X_{4,1}) + (X_{4,2}) + (X_{4,3}) = X_4$ Max 10- Min 0
Ekonomik Faaliyetler	0	0	0	0		$0 \leq X_{4,1} \leq 3,75$	$0 \leq X_{4,1} \leq 3,75$			
Erişilebilir Enerji	0	0	0	0		$0 \leq X_{4,2} \leq 1,25$	$0 \leq X_{4,2} \leq 1,25$			
Tasarım Çözümleri	2	0,5	4	1		0,5	1			
Yapı Mevzuatı	3	0,75	3	0,75						
Koruyucu Yapı	1	0,25	1	0,25						
Yapı Standartları	4	1	4	1		3	3			
Uygulama ve Denetim	4	1	4	1		$0 \leq X_{4,3} \leq 5$	$0 \leq X_{4,3} \leq 5$			

A ili kentsel gelişim faktörü (X<sub>4</sub> (Max 10 Min 0)) puanının 4,5 olduğu tespit edilmiştir.

Planda nüfus istikrarı; "en muhtemel" senaryoda, nüfusun yerinden edilmemesi ve doğum-ölüm yüzdelerinin değişmediği görülmüştür. "En olası" senaryo nedeniyle risk altındaki istihdamın ve tarım arazilerinin > % 7,5'inde kayıp meydana gelmektedir. "En muhtemel" senaryoda enerji kaybı yaşayacak risk altındaki popülasyonun >% 7,5 olduğu görülmüştür.

Esnekliği ve dirençliliği artıran kentsel tasarım kullanımı şehir genelinde dağınık olarak mevcuttur. Genişletilmesi planlanmaktadır.

Yapı mevzuatı "En Muhtemel" senaryolarla başa çıkabilmek için oluşturulmuştur. Kontrol sistemi vardır ancak bağımsız değildir. "En muhtemel" senaryo için kritik alt yapı kaybı beklenmektedir. Koruyucu yapılanma istenmektedir. Afet dirençliliği sağlamak adına ulusal ve uluslararası standartların sistematik olarak benimsenmiş ve kısmen uygulanmıştır. Planlar ve kurallar tüm sosyal, çevresel ve ekonomik faaliyetler ile uyumlu olarak uygulanmaktadır. Uygulama ve kontrol organları oluşturulmuş, rol ve sorumlulukları tanımlanmaya çalışılmakta olduğu görülmüştür.

B ili kentsel gelişim faktörü (X<sub>4</sub> (Max 10 Min 0)) puanının 5 olduğu tespit edilmiştir.

Planda nüfus istikrarı; "En muhtemel" senaryoda nüfusun yerinden edilmemesi ve doğum-ölüm yüzdelerinin değişmediği görülmüştür. "En olası" senaryoda risk altındaki istihdamın ve tarım arazilerinin > % 7,5'inde kayıp meydana gelmektedir. "En muhtemel" senaryoda enerji kaybı yaşayacak risk altındaki popülasyonun >% 7,5 olduğu görülmüştür.

Esnekliği ve dirençliliği artıran Kentsel tasarım özelliklerinden geniş çapta faydalanılmaktadır. Kentsel tasarım çözümlerinin kullanılması için tekliflerin olumlu karşılanması muhtemeldir, ancak zorunluluk yoktur.

Yapı mevzuatı "En Muhtemel" senaryolarla başa çıkabilmek için oluşturulmuştur. Kontrol sistemi vardır ancak bağımsız değildir. "En muhtemel" senaryo için kritik alt yapı kaybı beklenmektedir. Koruyucu yapılanma istenmektedir. Afet dirençliliği sağlamak adına ulusal ve uluslararası standartlar sistematik olarak benimsenmiş ve kısmen uygulanmıştır.

Planlar ve kurallar tüm sosyal, çevresel ve ekonomik faaliyetler ile uyumlu olarak uygulanmaktadır. Uygulama ve kontrol organları oluşturulmuş rol ve sorumluluklarının tanımlanmaya çalışılmakta olduğu görülmüştür.

Kentsel gelişim faktörü/Modern Uygulamalar alt faktörü / Tasarım çözümleri gösterge değeri;

B ili için; esnekliği ve dirençliliği artıran kentsel tasarım özelliklerinden geniş çapta faydalanılmaktadır. Kentsel tasarım çözümlerinin kullanılması için tekliflerin olumlu karşılanması muhtemeldir, ancak zorunluluk yoktur. A ili için; esnekliği ve dirençliliği artıran kentsel tasarım kullanımı şehir genelinde dağınık olarak mevcuttur. Genişletilmesi planlanmaktadır.

**Tablo 6. Karşılaştırmalı Doğal ve Yapılı Çevre Sağlığı (X<sub>5</sub>) Faktörü Gösterge Değerleri**

Gösterge	GPIA	Gösterge Değeri A	GPIB	Gösterge Değeri B	Formül	Alt Faktör Değeri A	Alt Faktör Değeri B	Faktör D/A	Faktör D/B	Formül
Ekosistem Farkındalığı	2	0,571	2	0,57	$(GP_4(2^*27)) = (X_{5,1,1})$	1,71	1,71	6,57	6,85	$(X_{5,1}) + (X_{5,2}) + (X_{5,3}) = X_5$ Max 10- Min 0
Bulunabilirlik ve Erişilebilirlik	4	1,14	4	1,14		$0 \leq X_{5,1} < 2,85$	$0 \leq X_{5,1} < 2,85$			
Arazi Kullanım Planlaması	4	1,14	4	1,14		2,85	3,14			
Akıllı Şehirleşme	2	0,57	3	0,85		$0 \leq X_{5,2} < 4,28$	$0 \leq X_{5,2} < 4,28$			
Ulaşım ağları	4	1,14	4	1,14		2	2			
Kritik Çevresel Varlıklar	3	0,85	3	0,85		$0 \leq X_{5,3} < 2,85$	$0 \leq X_{5,3} < 2,85$			
Uluslararası Anlaşmalar	4	1,14	4	1,14						

A ili doğal yapı çevre sağlığı faktörü (X<sub>5 (Max 10 Min 0)</sub>) puanının 6,571428571 olduğu tespit edilmiştir.

Ekosistemin şehrin afet direncinde oynayabileceği role yönelik farkındalık ve ekosistem hizmetleri yetersiz tanımlanmış ve bazı kilit ekosistem hizmetleri izlenmekten tamamen çıkarılmıştır. Bazı durumlar için takviyelerle yüksek kaliteli kaynakların bulunabilirliği ve erişilebilirliğinin mevcut olduğu görülmüştür.

Arazi kullanım politikaları ve planları kaynakların korunması ve erişilebilirliğini güçlü bir şekilde desteklemektedir ve genellikle uygulanmaktadır. Şehir, akıllı büyüme ve akıllı şehir çalışmalarına daha az çaba sarf etmekte olduğu için mavi ve yeşil altyapının orta dereceli bir kullanıcısı olduğu görülmüştür. Yeterli, erişilebilir, güvenilir, güvenli ve uygun fiyatlı ulaşım ağlarının korunması ve erişilebilirliğinin genel olarak desteklenmekte, çoğunlukla uygulanmakta olduğu görülmüştür.

Kritik çevresel varlıklar ile ilgili kentin ekosistem varlıklarının haritalaması kendi sınırlarının ötesine uzanmaktadır. Şehrin sınır ötesi bazı kuruluşlarla bazı anlaşmaları yapılmıştır. Küçük yetersizlikler/eksiklikler mevcuttur. Geliştirilmesi planlanmakta olduğu görülmüştür.

B ili doğal yapı çevre sağlığı faktörü (X<sub>5 (Max 10 Min 0)</sub>) puanının 6,857142857 olduğu tespit edilmiştir.

Şehrin afet direncinde oynayabileceği role yönelik Ekosistemin farkındalığı, Ekosistem hizmetleri yetersiz tanımlanmış ve bazı kilit ekosistem hizmetleri izlenmekten tamamen çıkarılmıştır. Bazı durumlar için takviyelerle yüksek kaliteli kaynakların bulunabilirliği ve erişilebilirliğinin mevcut olduğu görülmüştür.

Arazi kullanım politikaları ve planları kaynakların korunması ve erişilebilirliğini güçlü bir şekilde desteklemekte ve genellikle uygulanmaktadır. Şehir, mavi ve yeşil altyapının geniş bir kullanıcısıdır. Fakat bu, akıllı şehir politikası veya kriterleri olmayan plansız geçici bir yapıdadır. Yeterli, erişilebilir, güvenilir, güvenli ve uygun fiyatlı ulaşım ağlarının korunması ve erişilebilirliği genel olarak desteklenmekte çoğunlukla uygulanmakta olduğu görülmüştür.

Kritik çevresel varlıklar ve ilgili kentin ekosistem varlıklarının haritalaması kendi sınırlarının ötesine uzanmaktadır. Şehrin sınır ötesi bazı kuruluşlarla bazı anlaşmaları yapılmıştır. Küçük yetersizlikler/eksiklikler mevcuttur. Geliştirilmesinin planlanmakta olduğu görülmüştür.

Doğal ve yapı çevre sağlığı faktörü/ Planlama entegrasyonu alt faktörü/ Akıllı Şehirleşme gösterge değeri;

B ili için; şehir, mavi ve yeşil altyapının geniş bir kullanıcısıdır. Fakat bu, akıllı şehir politikası veya kriterleri olmayan, plansız, geçici bir yapıdadır. A ili için; şehir, akıllı büyüme ve akıllı şehir çalışmalarına daha az çaba sarf etmekte olduğu için mavi ve yeşil altyapının orta dereceli bir kullanıcısıdır.

**Tablo 7. Karşılaştırmalı Kurumsal Kapasite (X<sub>6</sub>) Faktörü Gösterge Değerleri**

Gösterge	GPA	Gösterge Değeri A	GPB	Gösterge Değeri B	Formül	Alt Faktör Değeri A	Alt Faktör Değeri B	Faktör D/A	Faktör D/B	Formül
Bireysel Yeterlilik	2	0,44	2	0,44	(GP49*2/9) = (X <sub>6.1</sub> )	1,77 0<=X <sub>6.1</sub> <=3,33	2 0<=X <sub>6.1</sub> <=3,33	6	6,88	(X <sub>6.1</sub> ) + (X <sub>6.2</sub> ) = X <sub>6</sub> Max (0- Min 0)
Organizasyonel Yeterlilik	3	0,66	4	0,88						
Çevresel yeterlilik	3	0,66	3	0,66						
Sektör	5	1,11	5	1,11						
Sigorta	3	0,66	3	0,66						
Sivil Toplum Kuruluşları	1	0,22	4	0,88						
Bilgi	4	0,88	4	0,88						
Paylaşım	4	0,88	4	0,88						
Faaliyet Desteği	2	0,44	2	0,44		4,22 0<=X <sub>6.2</sub> <=6,66	4,88 0<=X <sub>6.2</sub> <=6,66			

A ili kurumsal kapasite faktörü (X<sub>6</sub> (Max 10 Min 0)) puanının 6 olduğu tespit edilmiştir.

Toplumun her kesiminin eğitime ulaşması kısmen sağlanmaktadır. Eğitimler düzenli olmayan aralıklarla planlanmıştır. Eğitim öncesi ve sonrası davranış değişiklikleri test edilmemektedir. Revizyon düzenlenmemiştir. Eğitimi düzenleyecek uzmanlar bulunmaktadır. Yapılan tatbikatlar ile kurumların yetenek taahhütlerinin, şehirdeki afet direnci ile ilgili organizasyonlar için yetersiz olduğu görülmektedir. Revizyon periyotları düzenlenmeye çalışılmaktadır. Çevre değerlendirmesi derinlemesine yapılmıştır. Dış ağlar küçük eksikliklerle oluşturulmuştur. Etki azaltımı için teknik rehberlik ve uygulanabilir prensiplerin planlanmakta olduğu görülmüştür.

Şehrin afet paydaşları, özel durumlarda gıda, depolama, veri merkezleri, araçlar vb. hizmetlerde birlikte çalışılması için işbirliğini sağlayan anlaşmaları yapmaktadır. Şehrin dirençlilik ve esneklik paydaşları ile yerel şirketler arasında yerel riskleri güncelleyen düzenli toplantılar yapılmaktadır. Afet sigortacılığının bilinirliği orta düzeyde, kurumlar arası katılım az ve sadece şehirdeki önemli varlıklar için katılım sağlanmaktadır. Şehir afet risk azaltma paydaşları STK organizasyonları ve / veya gönüllüleri ile ilgili çalışmalara başlamış ancak henüz erken bir aşamadadır. Düzenli bilgi alışverişi mevcuttur ancak yalnızca toplantılar ve belli platformlarda sonuçlar belirlenir ve şehrin afete nasıl hazırlanacağı üzerinde bir miktar etki tespit edilebilir. Toplumun afete hazır olma durumu konusunda gerekli bilgiler toplumun her seviyesi tarafından erişilememekte olup diğer paydaş kurum ve kuruluşlar ile paylaşılmıştır. Güvenli toplum inşasına yönelik toplum kuruluşları için eğitim, tanıtım, bilgilendirme çalışmalarının yapılmakta olduğu görülmüştür.

B ili kurumsal kapasite faktörü (X<sub>6</sub> (Max 10 Min 0)) puanının 6,888888889 olduğu tespit edilmiştir.

Toplumun her kesiminin eğitime ulaşması kısmen sağlanmaktadır. Eğitimler düzenli olmayan aralıklarla planlanmıştır. Eğitim öncesi ve sonrası davranış değişiklikleri test edilmemektedir. Revizyon düzenlenmemiştir. Eğitimi düzenleyecek uzmanlar bulunmaktadır. Yapılan tatbikatlar ile kurumların yetenek taahhütlerinin, şehirdeki afet direnci ile ilgili organizasyonlar için eksik/yetersiz olduğu görülmektedir. Revizyon ve taahhüt periyotları düzenlenmiştir. Çevre değerlendirmesi derinlemesine yapılmıştır. Dış ağlar küçük eksikliklerle oluşturulmuştur. Etki azaltımı için teknik rehberlik ve uygulanabilir prensiplerin planlanmakta olduğu görülmüştür.

Şehrin afet paydaşları, özel durumlarda gıda, depolama, veri merkezleri, araçlar vb. hizmetlerde birlikte çalışılması için işbirliğini sağlayan anlaşmaları yapmaktadır. Şehrin dirençlilik ve esneklik paydaşları ile yerel şirketler arasında yerel riskleri güncelleyen düzenli toplantılar yapılmaktadır. Afet sigortacılığının bilinirliği orta düzeyde, kurumlar arası katılım az ve sadece şehirdeki önemli varlıklar için katılım sağlanmaktadır. Şehir afet riskini azaltma paydaşları, müdahale, yardım ve kaynak taleplerini karşılamada çeşitli STK'lar ile kapsamlı anlaşmalar yapmaktadır. Gönüllü kapasitesi kentin ihtiyaçları için yetersizdir. STK'lar planlamaya dâhil edilmiştir. Düzenli bilgi alışverişi mevcuttur ancak yalnızca toplantılar ve belli platformlarda sonuçlar belirlenir ve şehrin afete nasıl hazırlanacağı üzerinde bir miktar etki tespit edilebilir. Toplumun afete hazır olma durumu konusunda gerekli bilgiler toplumun her seviyesi tarafından erişilememekte olup diğer paydaş kurum ve kuruluşlar ile paylaşılmıştır. Güvenli toplum inşasına yönelik toplum kuruluşları için eğitim, tanıtım, bilgilendirme çalışmalarının yapılmakta olduğu görülmüştür.

Kurumsal Kapasite Faktörü/ Bağlantılar alt faktörü/ Sivil Toplum Kuruluşları gösterge değeri;

B ili için; şehir afet riskini azaltma paydaşları, müdahale, yardım ve kaynak taleplerini karşılamada çeşitli STK'lar ile kapsamlı anlaşmalar yapmaktadır. Gönüllü kapasitesi kentin ihtiyaçları için yetersizdir. STK'lar planlamaya dâhil edilmiştir. A ili için; şehir afet risk azaltma paydaşları STK organizasyonları ve / veya gönüllüler ile ilgili çalışmalara başlamış ancak henüz erken bir aşamadadır.

Kurumsal Kapasite Faktörü/ Yeterlilikler alt faktörü/ Organizasyonel Yeterlilik gösterge değeri;

B ili için; yapılan tatbikatlar ile kurumların yetenek taahhütlerinin, şehirdeki afet direnci ile ilgili organizasyonlar için eksik/yetersiz olduğu görülmektedir. Revizyon ve taahhüt periyotları düzenlenmiştir. A ili için; yapılan tatbikatlar ile kurumların yetenek taahhütlerinin, şehirdeki afet direnci ile ilgili organizasyonlar için yetersiz olduğu görülmektedir. Revizyon periyotları düzenlenmeye çalışılmaktadır.

**Tablo 8. Karşılaştırmalı Toplumsal Kapasite (X<sub>7</sub>) Faktörü Gösterge Değerleri**

Gösterge	GP/A	Gösterge Değeri A	GP/B	Gösterge Değeri B	Formül	Alt Faktör Değeri A	Alt Faktör Değeri B	Faktör D/A	Faktör D/B	Formül
Organizasyonel Sorumluluk	3	0,66	3	0,66	$(GP^{38} \cdot 2^9) = (X_{7,11})$	1,55 $0 < X_{7,1} < 3,33$	1,55 $0 < X_{7,1} < 3,33$	6,444444444	6,444444444	$(X_{7,1}) + (X_{7,2}) + (X_{7,3}) + (X_{7,4}) = X_7$ Max (0- Min 0)
Katılım	0	0	0	0						
Destekler	4	0,88	4	0,88						
Uyum	3	0,66	3	0,66						
Savunmasız Gruplar	3	0,66	3	0,66						
İşletme Afet Hazırlıkları	5	1,11	5	1,11						
İş Süreklilik Planlaması	5	1,11	5	1,11						
Bilgi Akışı	1	0,22	1	0,22						
Eğitim Etkinliği	5	1,11	5	1,11						

A ili toplumsal kapasite faktörü (X<sub>7</sub> (Max 10 Min 0)) puanının 6,444444444 olduğu tespit edilmiştir.

Güvenli toplum inşasına yönelik toplum kuruluşları mevcuttur. Organizasyon sorumlulukları belirlenmemiştir. Planlama sürecine dâhil edilmemiştir. Nüfusun yüzde %10'dan düşük kısmı topluluk organizasyonları ile ilgilenmektedir. Güvenli toplum inşasına yönelik toplum kuruluşları için eğitim, tanıtım, bilgilendirme ve projelendirme periyotları ve bütçeleri belirlenmiş olup uygulamanın yaygın olmadığı görülmüştür.

Bir organizasyonun 12 saat içinde sakinlerinin %80'ine ulaşılacağı konusunda "makul güven" vermek için toplum kuruluşlarından yeterli gönüllü bulunmaktadır. Afet dirençliliğini sağlamaya yönelik hazırlanan planlara savunmasız grupların dâhilinde kapsam veya etkinlik olarak bir veya daha fazla ana eksik bulunduğu görülmüştür.

10'dan fazla çalışanı olan işletmeler için; şehirde faaliyet gösteren işletmelerden afet planlamasına ve afet iletişim hattına dâhil edilen ve eğitimleri tamamlananların oranı %81-100'dür. Şehir genelinde faaliyet gösteren 10'dan fazla çalışanı olan işletmelerin %81-100'ünün iş sürekliliği planlamasının oluşturulduğu görülmüştür.

Topluluk üyeleri için acil durumlarda bilginin akmasına izin veren bir dizi iletişim sistemi kurulum aşamasındadır. Muhtemel senaryolar için planlanan yerel yanıt organizasyonları ve hazırlık adımlarının bilgisine erişim; "En muhtemel" senaryo, uygulanabilir müdahale ve hazırlığın, genellikle katılanların >% 90'ı tarafından bilinmekte olduğu görülmektedir.

B ili toplumsal kapasite faktörü (X<sub>7</sub> (Max 10 Min 0)) puanının 6,444444444 olduğu tespit edilmiştir.

Güvenli toplum inşasına yönelik toplum kuruluşları mevcuttur. Organizasyon sorumlulukları belirlenmemiştir. Planlama sürecine dâhil edilmemiştir. Nüfusun yüzde %10'dan düşük kısmı topluluk organizasyonları ile ilgilenmektedir. Güvenli toplum inşasına yönelik toplum kuruluşları için eğitim, tanıtım, bilgilendirme ve projelendirme periyotları ve bütçeleri belirlenmiş olup uygulamanın yaygın olmadığı görülmüştür. Bir organizasyonun 12 saat içinde sakinlerinin %80'ine ulaşılacağı konusunda "makul güven" vermek için toplum kuruluşlarından yeterli gönüllü bulunmaktadır. Afet dirençliliğini sağlamaya yönelik hazırlanan planlara savunmasız grupların dâhilinde kapsam veya etkinlik olarak bir veya daha fazla ana eksik bulunduğu görülmüştür.

10'dan fazla çalışanı olan işletmeler için; şehirde faaliyet gösteren işletmelerden afet planlamasına ve afet iletişim hattına dâhil edilen ve eğitimleri tamamlananların oranı %81-100'dür. Şehir genelinde faaliyet gösteren 10'dan fazla çalışanı olan işletmelerin %81-100'ünün iş sürekliliği planlaması oluşturduğu görülmüştür.

Topluluk üyeleri için acil durumlarda bilginin akmasına izin veren bir dizi iletişim sistemi kurulum aşamasındadır. Muhtemel senaryolar için planlanan yerel yanıt organizasyonlarına ve hazırlık adımlarının bilgisine erişim; "En muhtemel" senaryoda, uygulanabilir müdahale ve hazırlığın, genellikle katılanların >% 90'ı tarafından bilinmekte olduğu görülmektedir. Bu faktör için iller arasında farklılık bulunmamaktadır.

Tablo 9. Karşılaştırmalı Yapılı Çevre ve Alt Yapı ( $X_8$ ) Faktörü Gösterge Değerleri

Gösterge	GPI/A	Gösterge Değeri A	GPI/B	Gösterge Değeri B	Formül	Alt Faktör Değeri A	Alt Faktör Değeri B	Faktör D/A	Faktör D/B	Formül
Hizmet Kaybı	2	0,30	2	0,30	$(GP67*2/13) = (X_{8,1.1})$	1,23 $0 \leq X_{8,1} \leq 2,30$	1,23 $0 \leq X_{8,1} \leq 2,30$	4,46	4,61	$=(X_{8,1}) + (X_{8,2}) + (X_{8,3}) + (X_{8,4}) = X_8$ Max 10- Min 0
İşlerlik	3	0,46	3	0,46						
Korunma	3	0,46	3	0,46						
Başa Çıkabilirlik	3	0,46	3	0,46						
Çalışabilirlik	2	0,30	2	0,30						
İyileştirme	4	0,61	4	0,61						
Yapısal Güvenlik	0	0	1	0,15						
Kurtarılabirlik Süresi	0	0	0	0						
Akut Durum Kapasitesi	0	0	0	0						
Veri Sürekliliği	4	0,61	4	0,61						
Eğitim	4	0,61	4	0,61						
Kritik Varlık Kayıpları	0	0	0	0						
Basamaklı Etki	4	0,61	4	0,61						
						1,38 $0 \leq X_{8,2} \leq 2,30$	1,38 $0 \leq X_{8,2} \leq 2,30$			
						0 $0 \leq X_{8,3} \leq 2,30$	0,15 $0 \leq X_{8,3} \leq 2,30$			
						1,84 $0 \leq X_{8,4} \leq 3,07$	1,84 $0 \leq X_{8,4} \leq 3,07$			

A ili Yapılı Çevre ve Altyapı faktörü ( $X_8$  (Max 10 Min 0)) puanının 4,461538462 olduğu tespit edilmiştir.

Planlamaya dâhil edilen tolere edilebilir hizmet kaybı faktörü; “En muhtemel” senaryoda %25-99’ luk oranda mevcuttur. “En olası” senaryoda bile ilgili altyapıların tamamının işlerliğinin sağlanması için girişimler başlamış bulunmaktadır. Altyapılarda tehditler ve riskler belirlenmiş olup koruma seviyelerinin tanımlanmaya çalışılmakta olduğu görülmüştür.

Koruyucu altyapı “en muhtemel” senaryoların çoğunu hafifletmekte, ancak bazı etkiler hissedilmektedir; “en şiddetli” senaryo için ciddi eksiklikler mevcuttur. Koruyucu altyapıyı sürdürmek ve kritik varlıkların bütünlüğünü ve çalışabilirliğini sağlamak için Kontrol süreci periyodik olarak uygulanmamış, sorunlar ve çözüm uygulamaları birikmiştir. Tüm hizmetler/servislerin mevcut planlar dâhilindeki kaynaklar ve bakım/onarım ile yeniden oluşturulabileceği görülmüştür.

“En muhtemel” senaryoda kritik yapı olanaklarının %15 ten fazlasının risk altında olduğu görülmüştür. Altyapı bozulmasına karşı kurtarılabirlik süresinin değerlendirilmediği görülmüştür. Planlarda akut durum kapasitesi “En muhtemel” senaryoda meydana gelen büyük yaralanmaların %100’ ü; “en şiddetli” senaryoda büyük yaralanmaların %90’ının tedavisi 36 saatten uzun veya acil sağlık hizmeti yoktur.

Tüm kritik uygulamalar ve ilgili verilerin %90’ ı şehri etkileyen olaylara karşı dirençli olan yerleşkede (sistemde) 15 dk. içinde rutin olarak yedeklenmekte ve erişilebilirdir. “En Şiddetli” senaryoda yıllık eğitim-öğretim günlerinin %1’ i; “En muhtemel” senaryoda yıllık eğitim-öğretim günlerinin %0,5’ i kaybedilebilir. Planlarda kritik varlıklar için “En muhtemel” senaryoda %200’ den fazla kayıp faktörü olduğu görülmüştür. Basamaklı etkiler, ilgili tarafların katılımı ile değerlendirilmektedir. Değerlendirme süreci düzenli ve sürekli tekrarlanmaktadır. Önlemler belirlenmiştir ancak uygulamasının henüz sağlanmadığı görülmüştür.

B ili Yapılı Çevre ve Altyapı faktörü ( $X_8$  (Max 10 Min 0)) puanının 4,615384615 olduğu tespit edilmiştir.

Planlamaya dâhil edilen tolere edilebilir hizmet kaybı faktörü; “En muhtemel” senaryoda %25-99’lük oranda mevcuttur. “En olası ” senaryoda bile ilgili altyapıların tamamının işlerliğinin sağlanması için girişimler başlamış bulunmaktadır. Altyapılarda tehditler ve risklerin belirlenmiş olup koruma seviyelerinin tanımlanmaya çalışılmakta olduğu görülmüştür.

Koruyucu altyapı “en muhtemel” senaryoların çoğunu hafifletmekte, ancak bazı etkiler hissedilmektedir; “en şiddetli” senaryo için ciddi eksiklikler mevcuttur. Koruyucu altyapıyı sürdürmek ve kritik varlıkların bütünlüğünü ve çalışabilirliğini sağlamak için kontrol süreci periyodik olarak uygulanmamış, sorunlar ve çözüm uygulamaları birikmiştir. Tüm hizmetler/servislerin mevcut planlar dâhilindeki kaynaklar ve bakım/onarım ile yeniden oluşturulabileceği görülmüştür.

“En muhtemel” senaryoda kritik yapı olanaklarının % 10-14’ ünün risk altında olduğu görülmüştür. Altyapı bozulmasına karşı kurtarılabirlik süresinin değerlendirilmediği görülmüştür. Planlarda akut durum kapasitesi “En muhtemel” senaryoda meydana gelen büyük yaralanmaların %100’ü; “en şiddetli” senaryoda büyük yaralanmaların %90’ının tedavisi 36 saatten uzun veya acil sağlık hizmeti yoktur.

Tüm kritik uygulamalar ve ilgili verilerin %90’ı şehri etkileyen olaylara karşı dirençli olan yerleşkede (sistemde) 15 dk. içinde rutin olarak yedeklenir ve erişilebilirdir. “En Şiddetli” senaryoda yıllık eğitim-öğretim günlerinin % 1’i; “En muhtemel” senaryoda yıllık eğitim-öğretim günlerinin % 0,5’i kaybedilebilir. Planlarda kritik varlıklar için “En muhtemel” senaryoda % 200’den fazla kayıp faktörü olduğu görülmüştür. Basamaklı etkiler, ilgili tarafların katılımı ile değerlendirilmektedir.

Değerlendirme süreci düzenli ve sürekli tekrarlanmaktadır. Önlemler belirlenmiştir ancak uygulamasının henüz sağlanmadığı görülmüştür.

Yapılı Çevre ve Alt Yapı Faktörü/ Başa çıkma Kapasitesi alt faktörü / Yapısal Güvenlik gösterge değeri;

B ili için; "En muhtemel" senaryoda kritik yapı olanaklarının %10-14' ü risk altındadır. A ili için; "En muhtemel" senaryoda kritik yapı olanaklarının %15' ten fazlasının risk altında olduğu görülmüştür.

**Tablo 10. Karşılaştırmalı Müdahale Etkinliği (X9) Faktörü Gösterge Değerleri**

Gösterge	GP/A	Gösterge Değeri A	GP/B	Gösterge Değeri B	Formül	Alt Faktör Değeri A	Alt Faktör Değeri B	Faktör D/A	Faktör D/B	Formül
<b>Erken Uyarı</b>	<b>3</b>	<b>0,4</b>	<b>3</b>	<b>0,4</b>						
Müdahale Planlaması	5	0,66	5	0,66	$(GP_{80} * 2/15) = (X_{9.1.1})$	3,2	3,2	7,2	7,46	$(X_{9.1}) + (X_{9.2}) = X_9$ Max 10- Min 0
Müdahale Eylem Etkinliği	5	0,66	5	0,66						
Etki Değerlendirmesi	1	0,13	1	0,13						
Müdahale Sürekliliği	3	0,4	3	0,4						
Operasyon Prosedürleri	3	0,4	3	0,4						
Tatbikatların Etkinliği	4	0,53	4	0,53						
İlk Yanıt	4	0,53	4	0,53						
Ekipman	4	0,53	4	0,53						
Beslenme	5	0,66	5	0,66						
Barınma	5	0,66	5	0,66						
Hammadde	0	0	2	0,26						
İşbirliği	5	0,66	5	0,66						
Psiko-Sosyal	3	0,4	3	0,4						
Haberleşme	4	0,53	4	0,53						
					4	4,26				
						$0 \leq X_{9.2} \leq 5,33$	$0 \leq X_{9.2} \leq 5,33$			

A ili müdahale etkinliği faktörü ( $X_{9 (Max 10 Min 0)}$ ) puanının 7,2 olduğu tespit edilmiştir.

Erken uyarı kapsamında bazı tehlikeler için uyarılar vardır ve tepki oluşturma süresinin teknolojinin izin verdiği kadar az olabildiği görülmüştür. Oluşturulan senaryolar için eksiksiz hazırlanmış planlar mevcuttur. Gerçek acil durumlarda tatbik edilmiştir. "En Şiddetli" senaryoda paydaşların yetki ve sorumlulukları eksiksiz belirlenmiştir. Koordinasyon ağı oluşturulmuştur. Planlar için etki analizi çerçevesi ve verileri temel olarak varsayımsal olarak düşünülmüştür. Müdahale sürekliliği için, "En muhtemel" senaryoda hizmetlerde ufak aksamalar (birkaç saat veya daha az) bulunmaktadır. Acil durum operasyon merkezinin, paydaşların çoğu ile "en muhtemel" senaryo için tasarlanmış standart operasyon prosedürleri bulunmaktadır. İletişim ve kamera özellikli görünürlük mevcuttur. Tatbikatlardaki tüm profesyonel ve kamu katılımcılarının, bazı küçük sorunlar hariç eğitimi özümsemiğine dair güçlü kanıtlar görülmüştür.

İlk yanıt etkinliği değerlendirilerek ihtiyaçlar, senaryo ve tatbikatlardan bağımsız olarak tanımlanmıştır. Planlara ekipman ihtiyaçları, senaryolardan bağımsız olarak tanımlanmıştır. Planda gıda açığı, mevcut acil durum gıda yeterlilik gün sayısı, düzenli tedarikte kesinti olduğu tahmin edilen günleri aşmaktadır. Barınma "En şiddetli" senaryoda: belirlenmiş tüm barınma alanlarının, "en şiddetli" olaya güvenle dayanabileceği değerlendirilmiştir. Tüm kilit sistemler ve süreçler doğrulanmış müşterek çalışabilirliği pratikte tatbik edilmiştir. Uzmanlar, karar vericiler, uygulayıcılar ve topluluklarla geliştirilen psikososyal dayanıklılık stratejileri bulunmaktadır. Müdahale kılavuzlarının içeriğinde psikososyal destek şemaları ve prosedürleri planlanmaktadır. Müdahale ekipleri için gerçek zamanlı tehlikelerden etkilenmeyen iletişim destek altyapısı sağlanmıştır. Vatandaşlar olası kurtarma eylemlerini mümkün olan en kısa sürede öğrenebilir. Mevcut sistemlerin müdahale ekipleri ve halk kullanımı test edilmiştir. Yaygın değildir. Hammadde açıkları planda dikkate alınmamıştır.

B ili müdahale etkinliği faktörü ( $X_{9 (Max 10 Min 0)}$ ) puanının 7,466666667 olduğu tespit edilmiştir.

Erken uyarı kapsamında bazı tehlikeler için uyarılar vardır ve tepki oluşturma süresinin teknolojinin izin verdiği kadar az olabildiği görülmüştür. Oluşturulan senaryolar için eksiksiz hazırlanmış planlar mevcuttur. Gerçek acil durumlarda tatbik edilmiştir. "En Şiddetli" senaryoda paydaşların yetki ve sorumlulukları eksiksiz belirlenmiştir. Koordinasyon ağı oluşturulmuştur. Planlar için etki analizi çerçevesi ve verileri varsayımsal olarak düşünülmüştür. Müdahale sürekliliğinin sağlanmasında, "En muhtemel" senaryoda hizmetlerde ufak aksamalar (birkaç saat veya daha az) bulunmaktadır. Acil durum operasyon merkezinin, paydaşların çoğu ile "en muhtemel" senaryo için tasarlanmış standart operasyon

prosedürleri bulunmaktadır. İletişim ve kamera özellikli görünürlük mevcuttur. Tatbikatlardaki tüm profesyonel ve kamu katılımcılarının, bazı küçük sorunlar hariç eğitimi özümsemiğine dair güçlü kanıtlar görülmüştür.

İlk yanıt etkinliği değerlendirilerek ihtiyaçlar, senaryo ve tatbikatlardan bağımsız olarak tanımlanmıştır. Planlara ekipman ihtiyaçları, senaryolardan bağımsız olarak tanımlanmıştır. Planda gıda açığı, mevcut acil durum gıda yeterlilik gün sayısı, düzenli tedarikte kesinti olduğu tahmin edilen günleri aşmaktadır. Barınma “En şiddetli” senaryoda: belirlenmiş tüm barınma alanlarının, “en şiddetli” olaya güvenle dayanabileceği değerlendirilmiştir. Tüm kilit sistemler ve süreçler doğrulanmış, müşterek çalışabilirliği pratikte tatbik edilmiştir. Uzmanlar, karar vericiler, uygulayıcılar ve topluluklarla geliştirilen psikososyal dayanıklılık stratejileri bulunmaktadır. Müdahale kılavuzları içeriğinde psikososyal destek şemaları ve prosedürleri planlanmaktadır. Müdahale ekipleri için gerçek zamanlı tehlikelerden etkilenmeyen iletişim destek altyapısı sağlanmıştır. Vatandaşlar olası kurtarma eylemlerini mümkün olan en kısa sürede öğrenebilir. Mevcut sistemlerin müdahale ekipleri ve halk kullanımının test edildiği fakat yaygın olmadığı görülmüştür. Planlar “en muhtemel” senaryoda tanımlanmış hammadde açıklarına doğrudan cevap veren bir dizi öncelikler içermektedir. Anlaşmalar hazırlanmaktadır.

Müdahale etkinliği faktörü / Müdahale Kapasitesi alt faktörü / Hammadde gösterge değeri;

B ili için; planlar “en muhtemel” senaryoda tanımlanmış hammadde açıklarına doğrudan cevap veren bir dizi öncelikler içermektedir. Anlaşmalar hazırlanmaktadır. A ili için; hammadde açıkları planda dikkate alınmamıştır.

**Tablo 11. Karşılaştırmalı İyileştirme ve Daha İyisini Yapma (X<sub>10</sub>) Faktörü Gösterge Değerleri**

Gösterge	GPIA	Gösterge Değeri A	GPB	Gösterge Değeri B	Formül	Alt Faktör Değeri A	Alt Faktör Değeri B	Faktör D/A	Faktör D/B	Formül
Paydaş Roller	5	1,66	5	1,66	$(GP95^{*1/3}) = (X_{10,1})$	6	6	8	8	$(X_{10,1}) + (X_{10,2}) = X_{10}$ Max 10 - Min 0
İyileştirme Plan Kapsamı	3	1	3	1						
Paydaş Eşgümü	5	1,66	5	1,66						
Ek Kaynak	5	1,66	5	1,66						
Öğrenme Döngüleri	3	1	3	1						
Başarı Faktörleri	3	1	3	1						
						0 ≤ X <sub>10,1</sub> ≤ 6,66	0 ≤ X <sub>10,1</sub> ≤ 6,66			
						2	2			
						0 ≤ X <sub>10,2</sub> ≤ 3,33	0 ≤ X <sub>10,2</sub> ≤ 3,33			

A ili iyileştirme ve daha iyisini yapma faktörü (X<sub>10 (Max 10 Min 0)</sub>) puanının 8 olduğu tespit edilmiştir.

Tüm iyileştirme faaliyetlerinin net bir koordinasyonu vardır. Tüm roller, sorumluluklar ilgili kuruluşlar arasında açıkça tanımlanmıştır. Paydaşlar tüm kilit sistemler ve süreçler için doğrulanmış, müşterek çalışabilirliği tatbik edilmiştir. Sigortalama vardır ve uygulanabilir olduğuna inanılmaktadır. Afet sonrası istikrar ve ekonomik sürdürülebilirliği sağlamak için kapsamlı planlar; “En olası” senaryolar için afet sonrası toplum ihtiyaçlarını ele alan bazı eksiklikleri olan planlar bulunmaktadır.

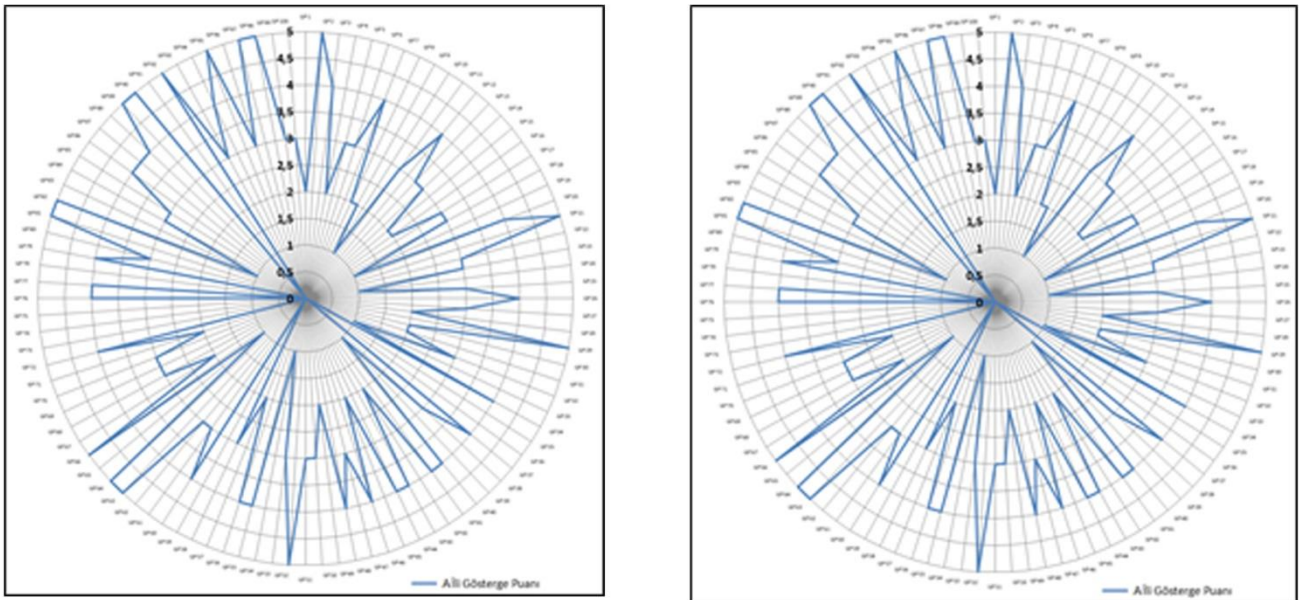
Kritik başarı faktörleri paydaşlar tarafından oluşturulmuştur. Afet yönetimi içerisindeki aşamaların tamamına uygulanmıştır. Revizyon periyodu belirlenmiştir. Öğrenme döngüleri öğrenme gereği kabul edilir ve öğrenmeleri paylaşmaya yönelik bazı girişimler vardır, ancak sistematik olmadığı ve boşluklar olduğu görülmüştür.

B ili daha iyileştirme ve daha iyisini yapma faktörü (X<sub>10 (Max 10 Min 0)</sub>) puanının 8 olduğu tespit edilmiştir.

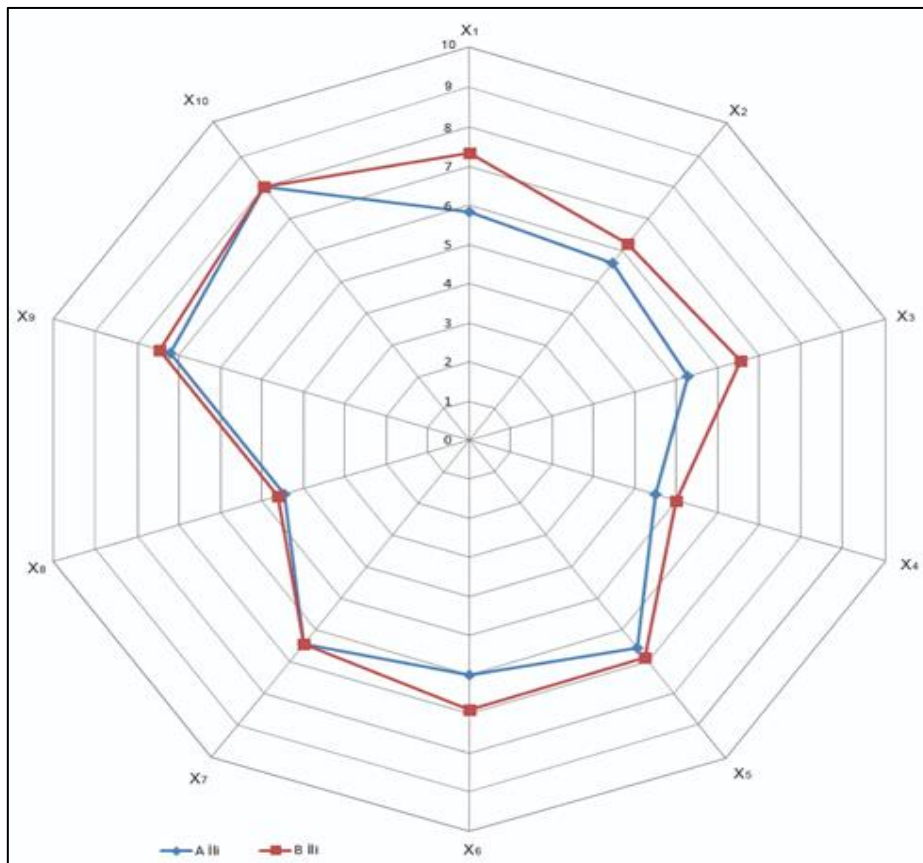
Tüm iyileştirme faaliyetlerinin net bir koordinasyonu vardır. Tüm roller ve sorumluluklar ilgili kuruluşlar arasında açıkça tanımlanmıştır. Paydaşlar ile tüm kilit sistemler ve süreçler doğrulanmış, müşterek çalışabilirliği tatbik edilmiştir. Sigortalama vardır ve uygulanabilir olduğuna inanılmaktadır. Afet sonrası istikrar ve ekonomik sürdürülebilirliği sağlamak için kapsamlı planlar; “En olası” senaryolar için afet sonrası toplum ihtiyaçlarını ele alan bazı eksiklikleri olan planlar bulunmaktadır.

Kritik başarı faktörleri paydaşlar tarafından oluşturulmuştur. Afet yönetimi içerisindeki aşamaların tamamına uygulanmıştır. Revizyon periyodu belirlenmiştir. Öğrenme döngüleri öğrenme gereği kabul edilmiş ve öğrenmeleri paylaşmaya yönelik bazı girişimler vardır, ancak sistematik olmadığı ve boşluklar olduğu görülmüştür. Bu faktör için illeri arasında farklılık bulunmamaktadır.





Grafik 1. İllerin Gösterge Puan Grafiği



Grafik 2. İllerin Faktör Puan Grafiği

Tablo 12. Karşılaştırmalı Faktörü Gösterge Değerleri

	A	B
X <sub>1</sub>	5,833333333	7,333333333
X <sub>2</sub>	5,6	6,2
X <sub>3</sub>	5,272727273	6,545454545
X <sub>4</sub>	4,5	5
X <sub>5</sub>	6,571428571	6,857142857
X <sub>6</sub>	6	6,888888889
X <sub>7</sub>	6,444444444	6,444444444

X <sub>8</sub>	4,461538462	4,615384615
X <sub>9</sub>	7,2	7,466666667
X <sub>10</sub>	8	8
X <sub>Toplam</sub>	59,88347208	65,35131535

B ili organizasyon faktörü direnç puanının, 7,333333333, senaryo planlaması faktörü direnç puanının 6,2, finansal kapasite faktörü direnç puanının 6,545454545, kentsel gelişim faktörü direnç puanının 5, doğal ve yapılı çevre sağlığı faktörü direnç puanının 6,857142857, kurumsal kapasite faktörü direnç puanının 6,888888889, toplumsal kapasite faktörü direnç puanının 6,444444444, , yapılı çevre ve alt yapı faktörü direnç puanının 4,615384615, müdahale etkinliği faktörü direnç puanının 7,466666667, iyileştirme ve daha iyisini yapma faktörü direnç puanının 8 olduğu görülmüştür. (Max 10-Min 0)

A ili organizasyon faktörü direnç puanının, 5,833333333, senaryo planlaması faktörü direnç puanının 5,6, finansal kapasite faktörü direnç puanının 5,272727273, kentsel gelişim faktörü direnç puanının 4,5, doğal ve yapılı çevre sağlığı faktörü direnç puanının 6,571428571, kurumsal kapasite faktörü direnç puanının 6, toplumsal kapasite faktörü direnç puanının 6,444444444, yapılı çevre ve alt yapı faktörü direnç puanının 4, 461538462, müdahale etkinliği faktörü direnç puanının 7,2, iyileştirme ve daha iyisini yapma faktörü direnç puanı 8 olduğu görülmüştür (Max 10-Min 0).

**Tablo 13. Puan Kart Değeri ve Dirençlilik Seviyesi**

İl	Puan Kart Skoru	Dirençlilik Seviyesi
B	65,35131535	Seviye 4
A	59,88347208	Seviye 3

B ilinin dirençlilik puan değeri 65,35131535, A ilinin dirençlilik puan değeri 59,88347208 dir (Max 100 Min 0). B ili dirençlilik değerlendirmesi ile seviye 4 de yer almaktadır. A ili dirençlilik değerlendirmesi ile seviye 3 de yer almaktadır (Max 5-Min 0).

### Sonuç ve Değerlendirme

Veri seti olarak paylaşılmış ikincil verilerden yararlanılmıştır. Puan kartı uygulaması verileri paylaşılmış büyükşehir statüsündeki A ve B illerinde değerlendirilmiştir.

Çalışma kapsamında oluşturulan puanlama ile afetler için şehirlerin güvenlik seviyeleri belirlenebilecektir. Bu kapsamda fiziksel, çevresel, sosyal, kültürel, tarihi, ekonomik, yasal, yönetsel, altyapısal çerçevede dirençlilik eylemlerinin oluşturulması sağlanacaktır.

B ilinin dirençlilik puan değerinin 65,35131535, A ilinin dirençlilik puan değerinin 59,88347208 olduğu görülmüştür. (Max 100 Min 0)

B ili organizasyon faktörü direnç puanının, 7,333333333, senaryo planlaması faktörü direnç puanının 6,2, finansal kapasite faktörü direnç puanının 6,545454545, kentsel gelişim faktörü direnç puanının 5, doğal ve yapılı çevre sağlığı faktörü direnç puanının 6,857142857, kurumsal kapasite faktörü direnç puanının 6,888888889, toplumsal kapasite faktörü direnç puanının 6,444444444, , yapılı çevre ve alt yapı faktörü direnç puanının 4,615384615, müdahale etkinliği faktörü direnç puanının 7,466666667, iyileştirme ve daha iyisini yapma faktörü direnç puanının 8 olduğu görülmüştür. (Max 10-Min 0)

A ili organizasyon faktörü direnç puanının, 5,833333333, senaryo planlaması faktörü direnç puanının 5,6, finansal kapasite faktörü direnç puanının 5,272727273, kentsel gelişim faktörü direnç puanının 4,5, doğal ve yapılı çevre sağlığı faktörü direnç puanının 6,571428571, kurumsal kapasite faktörü direnç puanının 6, toplumsal kapasite faktörü direnç puanının 6,444444444, yapılı çevre ve alt yapı faktörü direnç puanının 4, 461538462, müdahale etkinliği faktörü direnç puanının 7,2, iyileştirme ve daha i iyisini yapma faktörü direnç puanı 8 olduğu görülmüştür. (Max 10-Min 0)

B ilinin dirençlilik puan değeri 100 tam puan üzerinden 65,35131535 ile seviye 4, A ilinin dirençlilik puan değeri 100 tam puan üzerinden 59,88347208 ile seviye 3 te yer aldığı görülmüştür (Max 5-Min 0).

B ili dirençlilik değerlendirmesi ile seviye 4 de yer almaktadır. Müdahaleler kapsamlıdır, sorunun tüm ana yönleri kapsamaktadır. Tutarlı ve uzun vadeli strateji ile bağlantılıdır. Tutarlı ve bütünleştirilmesi tüm unsurlar için ele alınmaktadır.

A ili dirençlilik değerlendirmesi ile seviye 3 de yer almaktadır. Çözüm yollarının geliştirilmesi ve uygulanması çalışmaları vardır. Harekete geçme kapasitesi (bilgi ve beceriler, insan, maddi ve diğer kaynaklar) önemli ölçüde geliştirilmiştir. Müdahaleler ve girişimler çok sayıda ve uzun sürelidir.

Afetlerin etkilerini azaltmak, iyileştirme süresini hızlandırılması, müdahale şemasını oluşturabilmek için puan kart değerlendirilmesi yapılmalıdır.

Güvenli şehir kavramının bileşenlerini ortaya koyarak tanımlamak ve güvenli kentler için gösterge değeri oluşturularak toplumların kendilerini test etmesi, iletişim kalitesini artırması, planları karşılaştırma fırsatları ve koordinasyonu sağlaması ile kent dirençliliği en üst düzeye çıkarılabilecektir. Puan kartından alınan geri bildirimler direnç faaliyetleri için bir rehber olarak kullanılabilir. Mevcut durum değerlendirilmesi sağlanabilecektir.

Puan kartı bireylerin, ailelerin, yerel teşkilatların, STK'ların ve yöneticilerin zayıf oldukları alanlar ve nasıl güçlendirilmesi gerektiğini anlamaları sağlanabilecektir. Ayrıca uzun vadeli büyüme için stratejik kararların alınmasına yardımcı olabilecektir.

Çalışmaya dâhil edilen şehirlerin ŞAH/ Afetlerde Güvenli Şehir Değerlendirme Puan Kartı seviyelerinin artırılması için öneriler aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

Organizasyon faktörü skor kart puan değerinin artırılması için;

- Plan, mevcut tanımlanmış ve beklenen risklere, doğrudan cevap veren bir dizi eylem / öncelik (örneğin kentsel büyüme ve altyapı projeleri) içermelidir.
- Afet öncesi ve sonrası için tüm ana katkı payları protokoller ile oluşturulmuş ve tamamen tanımlanmalıdır.
- Hizmet Gruplarının tamamının planlarında yerel tehlike azaltma planı geliştirilmeli, geniş strateji ve eylemler belirlenmelidir.
- Mevcut ve planlanan kentsel gelişim için tehlike haritaları; gelişen bilgi altyapısı, teknoloji ve hesaplama yöntemleri güncel ve güvenilir olarak geliştirilmelidir. Duyarlılık haritaları nitel ve nicel yöntemler kullanılarak bütünlük kılavuzlar hazırlanmalıdır.
- Planlarda ilgili tüm unsurların verileri bulunmalı ve tüm unsurların katılımı sağlanarak güvenlik standartları belirlenmelidir.
- Tüm müdahale faaliyetlerinin net bir koordinasyonu olmalıdır. Tüm roller ve hesap verebilirlik, ilgili kuruluşlar arasında açıkça tanımlanmalıdır.
- Kentsel risk ve güvenlik konularının karar alma sürecine; merkezi ve ulusal kuruluşlar, vatandaşlar, profesyoneller, topluluk grupları ve yerel olarak koordine edilmiş sistemler dâhil edilmelidir.
- Afet yönetim süreçlerinin tamamı için; veri ve bilgilerin evrensel kullanılabilirliği tam olarak sağlanmalıdır. Uluslararası ortaklıklar gerçekleştirilerek işleyiş şemaları revize edilmelidir.
- Hazırlık düzeyi, tehlike ve riskler hakkındaki verilerin diğer kuruluşlarla paylaşımı ve kullanılabilirliği tam olarak sağlanmalıdır.

Senaryo planlaması faktörü skor kart puan değerinin artırılması için;

- Yaygın olarak kullanılan haritalama düşük olasılık / yüksek etki seviyelerindeki olayları da içermelidir.
- Bölgenin geçmiş afetselliği değerlendirilmiş ve bilimsel olarak incelenmiş tahminler yapılmış ve güncellemeler periyodik olarak kapsamlı bir şekilde tekrarlanmış olmalıdır.
- Plan ve senaryolarda ilgili tüm unsurların verileri bulunmalıdır. Ulusal senaryo setleri hazırlanmalıdır.
- Periyodik olarak toplum çapında birden fazla kuruluşla tüm tehlike ve riskleri içeren organizasyonlar planlanmalıdır.

Finansal kapasite faktörü skor kart puan değerinin artırılması için;

- "En muhtemel" ve "en şiddetli" senaryolarla bağlantılı, kesintiye ve / veya afete hemen müdahale etmek için yeterli finansal planlama yapılmalıdır.
- Şehir ekonomisinin şoklara ve streslere rağmen işleyebilmesiyle uyumlu hale getirilerek geliştirilmelidir.
- İş süreklilik planları geliştirmede sorumluluklar belirlenmeli ve paydaş ilişkileri kurulmalıdır.
- "En şiddetli" senaryo etkilerinin düzeltilmesi için afet fonu oluşturulmalıdır. Afet riskinin azaltılması eylemleri için oluşturulan ekonomik teşvikler ulaşılabilir olmalıdır.
- Sigortalama; tehlikeye, zamana, yararlanıcıya, yatırıma ve değerlere bağlı olarak değişkenlik göstererek risk güncelliğini sağlamalıdır.

- Tanımlanan tüm ihtiyaçları kapsayan, tutarlı, kısa ve uzun vadeli mali plan kümesine birleştirilebilen, şehir genelinde uyumlu bir öncelikler kümesi oluşturulmalıdır.
- Planlar politik değişimden korunmalıdır.
- Şehir ekonomisinin şoklara ve streslere rağmen işleyebilmesi için uyumlu hale getirilerek geliştirilmesi gerekmektedir.
- Teşvikler, kent genelinde kâr amacı gütmeyen kuruluşlar, işletmeler ve konut sahipleri arasında eşit şekilde dağıtılmalıdır.

Kentsel gelişim faktörü skor kart puan değerinin artırılması için;

- Şehir genelinde esnekliği artırmak için tasarım çözümlerinin sistematik kullanımı, zorunlu kurallarla belirlenmiş ve standartlaştırılmış olmalıdır.
- “En şiddetli” senaryoda istihdam ve tarım arazilerinde kayıp meydana gelmemesi için eylemler oluşturulmalıdır.
- “En şiddetli” senaryoda erişilebilir enerjide kayıp meydana gelmemelidir.
- “En şiddetli” senaryo için kritik alt yapı kaybı olmaması sağlanmalı ve koruyucu yapılar oluşturulmalıdır.

Doğal yapılı çevre sağlığı faktörü skor kart puan değerinin artırılması için;

- Şehir için yeşil ve mavi altyapıyı dâhil etme fırsatlarını en üst düzeye çıkarılmalı ve gelecekteki akıllı şehir gelişim için devam etmesini sağlayacak süreçleri ve kriterleri kullanılmalıdır.
- Şehir için düzenli olarak ekosistem varlıklarının sınır ötesi değerlendirmeleri yapılmalı ve bu varlıkları yönetmek için sınır komşularıyla birlikte çalışılmalıdır.

Kurumsal kapasite faktörü skor kart puan değerinin artırılması için;

- Toplumun her kesiminin sistematik ve düzenli aralıklarla eğitime erişimi sağlanmalıdır.
- Eğitim öncesi ve sonrası davranış değişiklikleri uygun metotlarla test edilmelidir. Revizyon periyodik yapılmalı ve eğitimi düzenleyecek uzmanlar bulundurulmalıdır.
- Çevre değerlendirmesi derinlemesine yapılmalıdır. Etki azaltımı için teknik rehberlik geliştirilmeli ve uygulanabilir prensipler benimsenmelidir.
- Şehir afet riskini azaltma paydaşları ile müdahale, yardım ve kaynak taleplerini karşılamada çeşitli STK'lar ile kapsamlı anlaşmalar yapılmalıdır. Yüksek gönüllülük kapasitesi oluşturulmalıdır. Düzenli planlama ve koordinasyon toplantıları yapılmalıdır.
- Yapılan tatbikatlar ile kurumların yetenek taahhütleri, şehirdeki afet direnci ile ilgili tüm organizasyonlar uyum içinde olmalıdır. Revizyon ve taahhüt periyotları düzenlenmelidir.
- Toplumda afet sigortacılığının bilinirliği yükseltmeli ve önemli oranda katılım sağlanmalıdır. Paydaşlar ile etkin biçimde işbirliği yapılmalıdır.
- Güvenli toplum inşasına yönelik toplum kuruluşları için eğitim, tanıtım, bilgilendirme ve projelendirme periyotları ve bütçeleri belirlenerek uygulanmaya başlanmalıdır.

Toplumsal kapasite faktörü skor kart puan değerinin artırılması için;

- Güvenli toplum inşasına yönelik toplum kuruluşları oluşturulmalıdır. Organizasyon sorumlulukları belirlenmeli ve planlama sürecine dâhil edilmelidir.
- Halkın yoğun katılımı sağlanmalıdır.
- Tüm savunmasız gruplar ile düzenli olarak afet dirençliliği konularında çalışmalar yürütülmelidir.
- Hasara dayanıklı iletişim sistemine geniş erişim sağlanmalıdır.

Yapılı Çevre ve Alt Yapı faktörü skor kart puan değerinin artırılması için;

- “En şiddetli” senaryoda bile hizmet kaybı en aza indirilmelidir.
- “En şiddetli” senaryoda bile kritik yapılar için riskler değerlendirilmelidir.
- “En şiddetli” senaryoda bile ilgili altyapıların tamamının işlerliği sağlanmalıdır.

- Altyapılarda tehditler ve riskler belirlenmeli ve korunma seviyeleri tanımlanmalıdır.
- Koruyucu alt yapı sürekliliği sağlanması için kontrol süreçleri uygulanmalı ve bulunan sorunların çözüm uygulamaları gerçekleştirilmelidir.
- Altyapı bozulmasına karşı kurtarılabirlik süresi iyileştirilmelidir.
- Planlarda akut durum kapasitesi tanımlanmalıdır.
- Planlarda kritik varlık kayıpları değerlendirilmelidir.
- Afet müdahalesi sürekliliği planlara dâhil edilmelidir.

Müdahale etkinliği faktörü skor kart puan değerinin artırılması için;

- Planlar “en şiddetli” senaryoda tanımlanmış ve beklenen hammadde açıklarına doğrudan cevap veren bir dizi eylem / öncelik içermelidir. Anlaşmalar yapılmalıdır.
- Senaryolarda ve tatbikatlarda etki analizi çerçevesi ve verileri tanımlanmalıdır.
- Tüm paydaşlar ile tüm kentin “en şiddetli” senaryolarla başa çıkabilecek şekilde tasarlanan standart operasyon prosedürleri oluşturulmalıdır.
- Uzmanlar, karar vericiler, uygulayıcılar ve topluluklarla geliştirilen psikososyal dayanıklılık stratejileri oluşturulmalıdır.

İyileştirme ve daha iyisini yapma faktörü skor kart puan değerinin artırılması için;

- “En olası” ve “en şiddetli” senaryolar için afet sonrası ekonomik, altyapı ve toplum ihtiyaçlarını ele alan kapsamlı planlar oluşturulmalıdır.
- Afet sonrası tüm paydaşlar tarafından paylaşılan kapsamlı planlar oluşturulup planlar ve uygulamalarda revizyon gerçekleştirilmelidir.
- Kritik başarı faktörleri paydaşlar tarafından derinlemesine irdelenerek çok yönlü oluşturulmalıdır. Afet yönetimi içerisindeki aşamaların tamamına uygulanmalıdır.

## Kaynakça

- Albala-Bertrand, J. M. (2003). Urban Disasters and Globalization. A. Kreimer, M. Arnold ve A. Carlin (Der.). Building Safer Cities – The Future of Disaster Risk, Disaster Risk Management Series Bo. 3 içinde (ss. 75-82). Washington DC: The World Bank Publications.
- Bolin, R. ve Stanford, L. (2006). The Northridge Earthquake: Vulnerability and Disaster. London: Routledge.
- Bozza, A., Asprone, D. ve Manfredi, G. (2015). Developing an integrated framework to quantify resilience of urban systems against disasters. *Natural Hazards*, 78(3), 1729-1748.
- Button, K. (2002). City management and urban environmental indicators. *Ecological Economics*, 40(2), 217-233.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö.K., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (22. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Carter, W. N. (2008). *Disaster Management: A Disaster Manager's Handbook*. Mandaluyong City: Asian Development Bank.
- Davies, H. ve Walters, M. (1998). Do all crises have to become disasters? Risk and risk mitigation. *Property Management*, 16(1), 5-9.
- Drabek, T. E. (2004). *Social dimensions of disaster*. MD: Federal Emergency Management Agency, Emergency Management Institute, 1996, 2.
- Dickson, E., Baker, J. L., Hoornweg, D. ve Asmita, T. (2012). *Urban Risk Assessments: An Approach for Understanding Disaster and Climate Risk in Cities*. Urban Development Series. Washington, D.C. : World Bank Group.
- Gaillard, J. C. ve Maceda, E. A. (2009). Participatory three-dimensional mapping for disaster risk reduction. *Participatory Learning and Action*, 60(1), 109-118.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4(1), 1-23.

- ICLEI. (2018). The ICLEI Montréal Commitment and Strategic Vision 2018 – 2024. Bonn, Germany. 10 Haziran 2020 tarihinde [https://iclei-europe.org/fileadmin/user\\_upload/About/Governance/documents/The%20ICLEI%20Montreal%20Commitment.pdf](https://iclei-europe.org/fileadmin/user_upload/About/Governance/documents/The%20ICLEI%20Montreal%20Commitment.pdf) adresinden erişildi.
- Incident Management Framework Co-Design Group. (2017). Term Definitions. 14 Eylül 2019 tarihinde <https://www.hse.ie/eng/about/qavd/protected-disclosures/incident-management-framework/terms-and-definitions.docx> adresinden erişildi.
- Kitchin, R., Lauriault, T. P. ve McArdle, G. (2015). Knowing and governing cities through urban indicators, city benchmarking and real-time dashboards. *Regional Studies, Regional Science*, 2(1), 6-28.
- Koren, D., Kilar, V. ve Rus, K. (2017). Proposal for holistic assessment of urban system resilience to natural disasters. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 245(6), 062011.
- Kuhlicke, C., Komac, B. ve Zorn, M. (2012). Toward more resilient societies in the field of natural hazards: Caphaz-net's lessons learnt (ss. 765-781). Leipzig: Helmholtz Centre for Environmental Research-UFZ.
- Lettieri, E., Masella, C. ve Radaelli, G. (2009). Disaster management: findings from a systematic review. *Disaster Prevention and Management*, 18(2), 117-136.
- Mitchell, J. K. (1999). Megacities and natural disasters: A comparative analysis. *GeoJournal*, 49(2), 137-142.
- Mulligan, M., Steele, W., Rickards, L. ve Fünfgeld, H. (2016). Keywords in planning: what do we mean by 'community resilience'? *International Planning Studies*, 21(4), 348-361.
- OECD. (1976). Science and Technology Indicators. DSTI/SPR/76.43.
- Ostadtaghizadeh, A., Ardalan, A., Paton, D., Jabbari, H. ve Khankeh, H. R. (2015). Community disaster resilience: a systematic review on assessment models and tools. *PloS Currents*, 7.
- Sanderson, D. (2000). Cities, disasters and livelihoods. *Risk Management*, 2(4), 49-58.
- Santos-Reyes, J. (2010). Natural hazard resilient cities: the case of a SSMS model. *EGU General Assembly*, 12, 7397.
- Sawalha, I. H., Shamieh, J. M. ve Meaton, J. (2018). Little details that make a difference: A value-based approach to disaster management. *Journal of Business Continuity & Emergency Planning*, 12(2), 180-192.
- Shi, Y., Zhai, G., Zhou, S., Lu, Y., Chen, W. ve Liu, H. (2018). How can cities adapt to a multi-disaster environment? Empirical research in Guangzhou (China). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(11), 2453.
- UNISDR. (2009). UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction. Geneva: United Nations Office for Disaster Reduction. 28 Ağustos 2019 tarihinde <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/7817> adresinden erişildi.
- Walker, B., Holling, C.S., Carpenter, S. R. ve Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2), 5.
- Yamin, F., Rahman, A. ve Huq, S. (2005). Vulnerability, adaptation and climate disasters: A conceptual overview. *IDS Bulletin*, 36(4), 1-14.

### Extended Abstract

#### Aim and Scope

With this study, it is aimed to make a rating by obtaining resilience score with the scorecard developed with the indicator values created in line with the components of the safe city concept and the resilient city assessment, which reveals the preparedness of cities for disasters. In this context, Safe City Assessment Scorecard in Disasters, which was prepared to guide community resilience development activities, was applied in the study. According to the data collection technique, it is in the category of documentary research and according to the nature of the data used in the research, it is in the category of research based on secondary data. The criterion sampling method was used in our study, which is a quantitative research type. Development plans, strategic plans, unit activity reports and provincial disaster response plans selected by the relevant sampling method were shared and evaluated for 2 cities with metropolitan status, and their names were coded as A and B. The evaluation of the plans and reports was made by the researcher.

## Methods

Within the scope of the study, "Safe City Assessment Scorecard in Disasters" was used within the scope of disaster preparedness of cities that include physical, environmental, social, cultural, historical, economic, legal, administrative and infrastructural parameters in order to evaluate city safety for disasters. Within the scope of the study, a quantitative solution has been tried to be presented as a modern method of performance measurement systems.

In this study, a scorecard evaluation formed with 10 factors, 33 sub-factors and 100 indicator values was provided. The scorecard was created from an equal distribution of scores of 10 different factors, with a total score of 100. In each question, a normalized score was obtained in accordance with objective criteria to measure the city's resilience level, and the scores were evaluated by leveling.

In the Safe City Assessment Scorecard in Disasters, scoring was created with a numerical value between "0" and "5" for each indicator. If there is no indication of the relevant indicator expression in the plans and reports, the score is "0" point; If it has all the specified features, it is valued as "5" points. The scorecard was distributed equally in 10 different factors with a total of 100 points. So each factor is 10 points ( $0 \leq X \leq 10$ ). In the calculation of the score of the sub-factor under each factor, the total values of the indicators under this sub-factor were taken. Each factor was scored equally among themselves, and the resilience score was obtained and leveled within the scope of the disaster preparedness of the cities. In each question, a normalized score was obtained by establishing objective criteria to measure the city's resilience level.

## Findings

In our study, it was observed that the resilience point value of the province B was at level 4 with 65.35131535 out of 100 points, and the resilience point value of the province A was at level 3 with 59.88347208 over 100 full points (Max 5-Min 0).

## Conclusion

Province B is at level 4 with the resilience assessment. The interventions are extensive, covering all the main aspects of the problem. They are linked to a consistent and long-term strategy. Consistent and integrating is considered for all elements. Province A is at level 3 with resilience assessment. There are studies to develop and implement solutions. Capacity for action (knowledge and skills, people, material and other resources) has been significantly improved. The interventions and interventions are numerous and long lasting.

A scorecard evaluation should be made in order to reduce the effects of disasters, accelerate the recovery period and create an intervention scheme.