

FİNANSAL İSTİKRARIN YENİ BOYUTLARI

EDİTÖR: MELİKE KURTARAN ÇELİK



BİDGE Yayınları

Finansal İstikrarın Yeni Boyutları

Editör: MELİKE KURTARAN ÇELİK

ISBN: 978-625-8995-22-0

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 2026-03-25

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya /
Ankara



ÖNSÖZ

Küresel ekonomide artan belirsizlikler, finansal krizlerin sıklığı ve derinliği ile birlikte finansal sistemlerin dayanıklılığı ve istikrarı, hem akademik literatürde hem de politika yapıcılar nezdinde öncelikli bir araştırma alanı hâline gelmiştir. Bu bağlamda finansal istikrarın sağlanması, yalnızca bankacılık sektörünün sağlamlığı ile sınırlı olmayıp; risk yönetimi uygulamaları, alternatif finansal yapılar ve yenilikçi sigortacılık araçlarının bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasını gerektirmektedir.

Bu kitap, teorik çerçeveler ile ampirik analizleri bir araya getirerek; akademisyenler, araştırmacılar, lisansüstü öğrenciler, politika yapıcılar ve finans sektörü profesyonelleri için kapsamlı bir başvuru kaynağı sunmayı hedeflemektedir.

Eserin hazırlanmasında değerli katkılarıyla yer alan tüm bölüm yazarlarına teşekkür eder, çalışmanın literatüre ve uygulamaya katkı sağlamasını temenni ederim.

Prof. Dr. MELİKE KURTARAN ÇELİK

TRABZON ÜNİVERSİTESİ

İÇİNDEKİLER

MEAN REVERSION IN AFRICAN STOCK MARKETS: EVIDENCE FROM FOURIER ADF AND KPSS TESTS	1
<i>ANIL LÖĞÜN, HAKAN YILDIRIM</i>	
PARAMETRİK SİGORTA: SİGORTACILIKTA YENİ VE POTANSİYELLİ BİR MODEL	18
<i>HESNA YILDIRIM, MEHMET DEMİR</i>	
FİNANSAL İSTİKRAR VE BANKACILIKTA RİSK YÖNETİMİ	40
<i>NACİ YILMAZ</i>	
TÜRKİYE’DE KATILIM BANKACILIĞI VE İSLAMİ FİNANS	59
<i>NACİ YILMAZ</i>	
QUANTILE AND FREQUENCY CONNECTEDNESS OF INSURANCE MARKET STOCKS	82
<i>NEHİR BALCI</i>	

BÖLÜM 1

MEAN REVERSION IN AFRICAN STOCK MARKETS: EVIDENCE FROM FOURIER ADF AND KPSS TESTS

Anıl LÖGÜN¹
Hakan YILDIRIM²

INTRODUCTION

One of the topics that has long been intensely debated in the field of finance is the concept of mean reversion (MR) in stock prices. MR generally refers to a strategy commonly used in intraday stock trading and describes the tendency of prices to revert to their average values over time (Białkowski et al., 2008). This idea is based on the assumption that deviations from the mean are usually temporary and that prices will eventually return to their average levels. According to this assumption, investors may attempt to take advantage of market fluctuations by identifying stocks that exhibit MR behavior (Uma & Naidu, 2020). In essence, MR suggests that past stock prices can be useful in predicting future price movements (Cunado et al., 2010). Since its initial formulation, the historical roots of MR have been closely linked to one of the foundational theories in finance—the Efficient Market Hypothesis (EMH). According to the EMH, for a market to be efficient, all available information must be reflected in prices simultaneously. Therefore, in an efficient market, stock prices fully incorporate all existing information,

¹ Assistant Professor, Atatürk University, Department of Econometrics, ORCID: 0000-0003-2543-3964, E-mail: anil.logun@atauni.edu.tr

² Associate Professor, Mersin University, Department of Management Information Systems, ORCID: 0000-0002-3173-0247, E-mail: hakan_emin_yildirim@hotmail.com

making it extremely difficult to consistently outperform the market without taking on additional risk.

Fama (1970) divides market efficiency into three types: weak, semi-strong, and strong. In weak form, prices reflect past information; in semi-strong form, prices include past information and publicly available data; and in strong form, prices reflect all information, both public and private. Therefore, in weak-form efficient markets, prices follow a random walk since past price information is fully included.

Investors can use statistical and analytical methods to find stocks that deviate significantly from their fundamental values. This allows them to take positions that may benefit from possible market reversals (Sun et al., 2016). At present, unit root tests are widely used for this. In general, if stock prices follow a stationary process ($I(0)$), shocks are expected to be only temporary, and stocks showing MR tend to return to their long-term trend over time (Chaudhuri & Wu, 2003). Moreover, MR tends to be faster during big economic events, crises, or times of uncertainty (Spierdijk, Bikker & Van den Hoek, 2012; Nartea, Valera & Valera, 2021).

On the other hand, if prices follow a non-stationary process ($I(1)$) with a unit root and random walk, shocks can become permanent. Then, predicting future returns from past prices becomes much harder (Lu et al., 2010; Neaime, 2015). Also, an $I(1)$ process means that the weak form of EMH holds (Wang et al., 2015), so abnormal gains cannot be obtained through technical analysis. In short, whether stock prices follow a random walk or show MR is still an open and active research question.

The African continent, though rich in resources, mostly consists of low-income, underdeveloped, or developing countries. Therefore, understanding how domestic and foreign investors behave in these markets is important for policymakers. Testing whether stock prices show MR, or in other words market efficiency, is important because it affects investors and capital flows. Despite this, studies about MR in African stock markets are still limited. Given the importance of MR for investors, investor behavior, and capital flows, studying MR in African markets is strategically important for both policymakers and investors.

Accordingly, this study aims to see if stock prices in eleven African stock exchanges show MR from January 2011 to March 2024, using Fourier unit root tests. Fourier unit root tests are known to be effective tools for detecting structural breaks even in cases where the magnitude, form, or timing of such breaks is not clearly known. Traditional tests may overlook structural breaks, leading to unit root bias. In contrast, Fourier tests use Fourier functions to approximate these types of breaks, thereby increasing the reliability and validity of the analyses (Enders & Lee, 2012; Cheng et al., 2014; Güriş, 2019). Therefore, Fourier-based methods are preferred for the analyses conducted in this study.

In this context, the study is divided into four sections. Following the introduction, the first section reviews both domestic and international studies that focus on MR. The second section presents the research methodology. The third section includes the empirical findings obtained from the analyses, while the fourth and final section discusses these findings in comparison with other studies in the literature.

LITERATURE REVIEW

As previously noted, the tendency of stock prices to exhibit MR has long been a subject of investigation in the finance literature. Some earlier studies have found evidence that prices in financial markets indeed exhibit MR behavior. For instance, Miller, Muthuswamy, and Whaley (1994) reported the presence of MR in intraday futures index prices. In another study, Monoyios and Sarno (2002) found that MR tendencies strengthen in futures markets when fundamental indicators improve. Bali, Demirtaş, and Levy (2008), using high-frequency data, detected autocorrelation in intraday returns and interpreted this as a signal of MR.

Cunado, Gil-Alana, and de Gracia (2010) found evidence of MR in the S&P 500 index. Zhuo et al. (2012), examining minute-level data from China's CSI 300 Index, identified MR tendencies in futures trading when no arbitrage opportunities existed. In another study, Wang, Zhang, and Zhang (2015) observed MR tendencies in Asian markets when Fourier unit root tests included trends. Riaz (2016), using monthly, weekly, and daily data from the Karachi Stock Exchange between July 1, 1997, and July 2, 2011, concluded that MR holds. Conversely, some studies did not

find evidence of MR. For example, Cunado, Gil-Alana, and de Gracia (2005) found no evidence of MR in NASDAQ prices, and Munir and Mansur (2009) reported no MR tendencies in the Kuala Lumpur Stock Exchange.

Durusu-Ciftci et al. (2019), covering stock markets in 33 countries, reported that markets generally exhibit weak-form efficiency. Onat and İşlek (2024), analyzing data from 26 OECD countries for the period January 1990–January 2021, found that in some countries (except Italy), stock prices were non-stationary, suggesting that shocks can have lasting effects.

Cross-country studies have produced mixed results. For example, Gil-Alana (2006) did not detect MR in Hong Kong and Singapore but found MR tendencies in the U.S. markets. Gümüş and Zeren (2014) reported MR in eight G20 countries, while nine countries showed no MR. Narayan et al. (2015) found MR in 62% of NYSE-listed firms. Neaime (2015), examining MENA countries, observed MR only in Saudi Arabia, Jordan, and Bahrain. Nartea, Valera, and Valera (2021) found MR in upper quantiles across the Asia-Pacific region but not in lower quantiles.

Empirical evidence from Türkiye is also mixed. Gözbaşı, Küçükkaplan, and Nazlıoğlu (2014) found that Turkish markets were weak-form efficient and did not exhibit MR tendencies. Eyüboğlu and Eyüboğlu (2020), examining 22 Borsa İstanbul indices, found MR in nine indices but not in thirteen. Han (2021), covering 1988–2021, reported that prices showed MR tendencies. Similarly, Varol, Pazarcı, and Kar (2024) found that most stocks in the BIST Electricity Index (1996–2023) followed a random walk, with only a few firms exhibiting MR behavior. MR is not limited to equities and can be observed in other areas; for instance, Jorion and Sweeney (1996) identified MR tendencies in U.S. exchange rates during 1993–1997.

Overall, the literature shows that whether markets exhibit MR depends on the country, the sector studied, and the inclusion of structural breaks in the analysis. Therefore, no clear consensus exists regarding the presence of MR versus random walk behavior. Based on this, the current study investigates whether MR exists in African markets.

METHODOLOGY

In this study, the MR behavior of markets in eleven African countries is examined using weekly data from January 2011 to March 2024, consisting of a total of 688 observations, compiled from www.investing.com. The analysis employs the Fourier stationarity test developed by Becker, Enders, and Lee (2006) and the LM Fourier unit root method proposed by Enders and Lee (2012).

Table 1 presents descriptive statistics of stock returns across African markets during the study period. According to the table, Zambia exhibits the highest average stock returns, while Uganda shows the lowest. In terms of volatility, standard deviation values indicate that stock returns in Namibia are the most variable. Moreover, seven markets show negative skewness, indicating left-skewed return distributions, while the remaining four markets display right-skewed distributions. The Jarque–Bera test results reject the null hypothesis of normality for all return series, suggesting that stock returns in African markets do not follow a normal distribution.

Table 1: Descriptive Statistics

Countries	Mean	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
Botswana	0.043	0.577	-0.418	9.239	1134.087* (0.000)
Côte d'Ivoire	-0.012	1.922	0.798	7.637	688.370* (0.000)
Mauritius	0.004	1.432	-1.823	59.705	92424.500* (0.000)
Morocco	0.001	1.601	-0.675	8.979	1075.361* (0.000)
Namibia	0.082	3.860	0.263	52.852	71148.050* (0.000)
Nigeria	0.170	2.881	0.033	9.261	1122.304* (0.000)
South Africa	0.127	2.384	-0.650	7.799	707.945* (0.000)
Tanzania	0.060	2.393	-0.396	62.765	102262.700* (0.000)
Tunisia	0.097	1.277	-0.891	14.371	3792.126* (0.000)
Uganda	-0.029	2.621	-0.303	6.176	299.185* (0.000)
Zambia	0.193	1.631	0.632	9.914	1414.157* (0.000)

Note: * denotes significance at the 1% level. Values in parentheses represent probability.

Becker, Enders and Lee (2006) Fourier KPSS Test

The Fourier KPSS test is renowned for being more robust in determining stationarity than the standard KPSS test. This is owing to the integration of several smoothing factors, as noted by Wang et al. (2019).

The Fourier KPSS test is highly valued in a variety of domains, including econometrics and finance, owing to its ability to detect stationarity. Academics and practitioners in these domains respect the tool's capacity to identify stationarity in a variety of time series data. It allows for more reliable and accurate analysis, as shown by research by Becker, Enders, and Lee (2006) and Tiwari et al. (2020). Becker, Enders, and Lee's (2006) technique uses equations (1) and (2) to describe the constant and trend models, respectively.

$$\Delta Y_t = c + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = c + \partial t + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (2)$$

In equations (1) and (2), c is the constant term, t is the deterministic trend, k is the number of frequencies, T is the number of observations, γ_1 and γ_2 are the coefficients of the Fourier terms, and e_t is the error term. In this procedure, the frequency that produces the most accurate representation of the data is determined by minimizing the total squared error terms from the regression models derived using equations (1) and (2). The frequency selection is determined by values within the range of $1 \leq k \leq 5$ (Becker, Enders and Lee, 2006). The statistical significance of the Fourier term coefficients is assessed by using the $F_\mu(\hat{k})$ and $F_T(\hat{k})$ test statistics for equations (1) and (2), respectively. Frequency selection is based on values ranging from 1 to 5 (Becker, Enders, and Lee, 2006). The test statistics are compared to the critical values from Becker, Enders, and Lee's (2006) study while accounting for sample size and lag time. The null hypothesis, which posits that the coefficients of the Fourier terms lack significance, can be rejected if the critical value obtained from the table exceeds the test statistic. This results in the terms appearing to be statistically significant.

When the Fourier terms are found to be significant, the KPSS test is applied to the error terms obtained based on the appropriate frequency value. The calculated test statistic for the constant model ($\tau_\mu(k)$) and the constant and trend model ($\tau_\mu(k)$) is given in equation (3).

$$\tau_{\mu}(k), \tau_{\mu}(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T S_t^2}{\sigma_t^2} \quad (3)$$

When determining the appropriate k frequency S_t^2 represents the squared error terms obtained from the models, while σ_t^2 represents the long-run variance. If the test statistic calculated in equation (3) is smaller than the critical value reported by Becker, Enders, and Lee (2006), the null hypothesis of stationarity cannot be rejected.

Enders and Lee (2012) Fourier ADF Test

Enders and Lee (2012) introduced a unit root test that utilizes the Fourier function in a regression model similar to the Dickey-Fuller (DF) test. This method does not need previous knowledge of the quantity or dates of breaks. Instead, it converts the difficulty of specifying into the task of choosing suitable frequency components for estimating. The following equations are derived using the Fourier function in this methodology. These equations comprise of constant and trend structures.

$$\Delta Y_t = \alpha + \rho Y_{t-1} + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta t + \rho Y_{t-1} + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \varepsilon_t \quad (5)$$

Equation (4) is the equation constructed in the constant model structure, while equation (5) is constructed considering the constant and trend structure. In these equations, α represents the constant term, t is the deterministic trend, k is the number of frequencies, T is the number of observations, γ_1 and γ_2 are the coefficients of the Fourier terms and ε_t is the error term.

In the test, the first step is to estimate equations (4) and (5) using Ordinary Least Squares (OLS) for values in the range $1 \leq k \leq 5$. The objective is to discover the specific value of k that results in the sum of squared error terms. In the next step, the F test is calculated for equation (4) as $F_{\mu}(\hat{k})$ and for equation (5) as $F_T(\hat{k})$. This test determines the relevance of Fourier term coefficients (Enders & Lee, 2012). The comparison of test statistics is based on findings from Enders and Lee's (2012) research, which takes into consideration sample size and lag

lengths. When the estimated test statistic surpasses the critical values shown in the table, the null hypothesis is rejected. This proves that at least one term is relevant, allowing the Fourier ADF test to be used. When the test statistic is less than the table's critical value, the null hypothesis cannot be rejected. When this happens, the linear ADF test is the best strategy to use.

The Fourier ADF test is utilized to assess the importance of the σ coefficient. The alternative hypothesis posits that the series is stationary, whereas the null hypothesis posits that the series has a unit root. For equation (4), the $\tau_{\mu}(k)$ statistic value is obtained, and for equation (5), the τ_{DF_t} statistic value is obtained. If these obtained statistic values are greater than the critical values from the Enders and Lee (2012) study, the null hypothesis is rejected. This indicates that the series is stationary (Enders and Lee, 2012).

Empirical Findings

The results of the conventional unit root tests are presented in Table 2. These include the ADF and PP unit root tests, as well as the KPSS stationarity test. The findings from the ADF and PP tests indicate that the null hypothesis of a unit root at level values cannot be rejected. Similarly, the KPSS test results show that the null hypothesis of stationarity is rejected at conventional significance levels, confirming that the series are non-stationary in levels. However, when the first differences of the series are considered, all series are found to be stationary, indicating that the variables are integrated of order one, I(1).

Table 2. Results of ADF, PP and KPSS Tests

Variables	Level			First differences	
	ADF	PP	KPSS	ADF	PP
Botswana	-1.208 (0.673)	-1.349 (0.608)	0.664**	-9.193*** (0.000)	-21.008*** (0.000)
Côte d'Ivoire	-0.962 (0.768)	-0.969 (0.766)	1.273***	-25.886*** (0.000)	-25.886*** (0.000)
Mauritius	-2.152 (0.224)	-2.264 (0.184)	0.674**	-12.615*** (0.000)	-20.293*** (0.000)
Morocco	-2.114 (0.240)	-2.083 (0.252)	1.193***	-15.606*** (0.000)	-24.029*** (0.000)
Namibia	-1.866 (0.349)	-1.813 (0.374)	2.573***	-22.496*** (0.000)	-33.802*** (0.000)

Nigeria	0.278 (0.977)	-0.015 (0.956)	0.927***	-22.922*** (0.000)	-23.399*** (0.000)
South Africa	-1.617 (0.474)	-1.469 (0.549)	2.782***	-27.599*** (0.000)	-28.567*** (0.000)
Tanzania	-2.344 (0.158)	-2.337 (0.161)	0.784***	-35.768*** (0.000)	-36.022*** (0.000)
Tunisia	-0.437 (0.900)	-0.475 (0.893)	2.941***	-23.032*** (0.000)	-23.065*** (0.000)
Uganda	-1.104 (0.716)	-1.194 (0.679)	0.624**	-24.690*** (0.000)	-24.668*** (0.000)
Zambia	2.009 (0.999)	1.312 (0.999)	1.107***	-24.621*** (0.000)	-25.423*** (0.000)

*Notes: ***, **, * denote significance at the 1%, 5%, and 10% levels, respectively. Values in parentheses represent probabilities. The critical values for the KPSS test are 0.739 at the 1% significance level, 0.463 at the 5% significance level, and 0.347 at the 10% significance level.*

Table 3 presents the results of the Becker, Enders and Lee (2006) Fourier KPSS stationarity test, using constant and constant and trend models. The Fourier KPSS test first identified the optimum frequency value. The chosen k value was the one that resulted in the lowest sum of squared residuals (SSR). The constant and trend models were calculated using the optimal k values that were chosen. Next, we calculated the $\tau_{\mu}(k)$ and $\tau_T(k)$ statistics for each model. The test statistics were compared to the critical values obtained from a previous study conducted by Becker, Enders, and Lee in 2006, which had a sample size of 500. According to the constant model, it was found that the null hypothesis, demonstrating that the series are stationary, could not be rejected at the 1% significance level for stock prices in Mauritius, Morocco, and Uganda. The statistical significance of the Fourier term coefficients was determined by comparing the $F_{\mu}(\hat{k})$ test statistic to the critical values for these markets. The null hypothesis, which states that at least one of the coefficients is statistically insignificant, is rejected since the $F_{\mu}(\hat{k})$ test statistics derived for the stock prices of Mauritius, Morocco, and Uganda are higher than the critical values in the table. Therefore, the coefficients of the Fourier terms are statistically significant with a significance level of 1%.

Table 3 shows that the null hypothesis, which states that the series are stationary, could not be rejected at a 10% significance level for stock prices in Mauritius, Morocco, Namibia, and Tunisia using both the constant and trend models. The $F_{\mu}(\hat{k})$ test was used to determine the statistical significance of Fourier term coefficients in stationary markets. The data

indicates that the $F_{\mu}(\hat{k})$ values for markets in Mauritius, Morocco, Namibia, and Tunisia exceed the critical thresholds shown in the table. As a result, the null hypothesis, which states that none of the coefficients are statistically significant, was rejected at a significance level of 1%. These findings indicate that the coefficients of the Fourier terms are highly statistically significant. Based on the results of the Fourier KPSS constant model tests, it is anticipated that the stock prices in Mauritius, Morocco, and Uganda will revert to their average values. In contrast, the findings from the constant and trend model suggest that the stock prices in Mauritius, Morocco, Namibia, and Tunisia are also expected to return to their average levels.

Table 3. Results of Fourier KPSS Test

Variables	Constant				Constant + trend			
	SSR	$F_{\mu}(\hat{k})$	k	$\tau_{\mu}(k)$	SSR	$F_T(\hat{k})$	k	$\tau_T(k)$
Botswana	4.057	738.768***	1	1.001	1.028	3766.825***	1	0.101
Côte d'Ivoire	8.448	1508.711***	1	0.504	6.035	1620.657***	1	0.109
Mauritius	3.126	407.081***	3	0.150***	3.110	394.206***	3	0.147*
Morocco	5.739	269.842***	1	0.112***	5.294	150.398***	4	0.197*
Namibia	19.031	234.530***	1	0.865	4.367	245.854***	3	0.083***
Nigeria	30.388	253.225***	3	0.919	20.922	287.162***	1	0.074
South Africa	29.309	190.507***	1	1.166	3.087	292.556***	1	0.076
Tanzania	12.401	487.623***	1	0.913	4.380	1811.065***	1	0.109
Tunisia	12.448	561.033***	1	0.930	2.143	282.207***	2	0.052***
Uganda	12.631	763.785***	1	0.109***	12.565	765.036***	1	0.099
Zambia	28.211	272.006***	3	1.156	11.923	614.291***	1	0.096

Notes: ***, **, * denote significance at the 1%, 5%, and 10% levels, respectively. SSR denotes the sum of squared residuals.

Table 4 shows the results of the Enders and Lee (2012) Fourier ADF unit root test, based on both the constant-only and constant-and-trend models. The optimal k value was determined by minimizing the sum of squared residuals (SSR). At first, this approach involved testing the statistical significance of the Fourier term coefficients. For the stock markets of Botswana, Côte d'Ivoire, Mauritius, and Zambia, the test statistics exceeded the critical values shown in the table for the constant model. Therefore, the null hypothesis, which states that at least one of the coefficients is not significant, was rejected. The ADF unit root test results from Table 2 apply to all other markets except these.

Given the strong Fourier term coefficients observed in Botswana, Côte d'Ivoire, Mauritius, and Zambia, the unit root test was applied to these markets. In the case of Mauritius, the null hypothesis, suggesting the presence of a unit root, was rejected since the test statistic τ_{DF_c} was higher than the critical value from the table. This finding indicates that stock prices in Mauritius are stationary and exhibit MR behavior over time. In contrast, stock prices in Botswana, Côte d'Ivoire, and Zambia were found to contain a unit root, implying that shocks in these markets may have persistent effects.

Table 4. Results of Fourier ADF Test

Variables	Constant				Constant + trend			
	SSR	F($\hat{k}$)	k	τ_{DF_c}	SSR	F($\hat{k}$)	k	τ_{DF_t}
Botswana	0.021	26.001***	1	0.593	0.021	31.160** *	1	-2.598
Côte d'Ivoire	0.249	6.177*	1	-2.436	0.245	10.901**	1	-3.747
Mauritius	0.137	7.117*	3	-3.438**	0.137	6.869	3	-3.415
Morocco	0.173	3.743	4	-1.935	0.171	4.644	4	-3.278
Namibia	1.007	1.435	1	-2.514	0.960	7.920*	3	-5.421*
Nigeria	0.562	4.088	4	0.210	0.558	5.017	1	-2.342
South Africa	0.388	0.657	3	-1.630	0.378	4.172	1	-4.520
Tanzania	0.387	2.904	1	-2.106	0.383	3.055	1	-2.580
Tunisia	0.111	2.055	4	-0.165	0.110	3.444	4	-3.013
Uganda	0.464	4.349	1	-2.691	0.464	3.412	1	-2.703
Zambia	0.177	7.843**	1	1.331	0.176	9.755**	1	-1.498

Notes: ***, **, * denote significance at the 1%, 5%, and 10% levels, respectively. SSR is the sum of squared residuals.

According to the test statistics of the constant and trend models presented in Table 4, there is at least one significant Fourier term coefficient in the markets of Botswana, Côte d'Ivoire, Namibia, and Zambia. For the other markets, however, the results of the standard ADF test remain valid. When the Fourier Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root test was applied to the financial markets of Botswana, Côte d'Ivoire, Namibia, and Zambia, the null hypothesis suggesting the presence of a unit root was rejected for Namibia, as the τ_{DF_t} test statistic exceeded the critical value reported in the table. This indicates that the Namibian market is stationary, whereas the markets of Botswana, Côte d'Ivoire, and Zambia contain a unit root. According to the findings, stock prices in the Mauritius

market exhibit MR under the constant model, while in Namibia, prices tend to revert in both the constant and trend models.

CONCLUSION AND IMPLICATIONS

The primary aim of this study was to examine whether the stock markets of eleven African countries display MR behavior. To achieve this, stationarity and Fourier-based unit root tests were employed, using both constant and trend-inclusive model specifications. Fourier-based analysis offers a robust alternative to traditional unit root tests, providing a flexible and reliable framework to capture dependence structures among variables, particularly in the presence of structural breaks and nonlinearities. The empirical methodology relied on the Fourier KPSS test by Becker, Enders, and Lee (2006) and the Fourier ADF test by Enders and Lee (2012).

The results reveal heterogeneous dynamics across African stock markets. According to the Becker, Enders, and Lee (2006) framework, stock prices in countries such as Namibia, Mauritius, Tunisia, and Uganda show tendencies to revert, while the Enders and Lee (2012) tests provide MR evidence specifically for the Namibian and Mauritian markets. The Fourier ADF and KPSS results for Namibia and Mauritius are consistent, confirming the presence of MR behavior. In contrast, stock markets in Uganda, Tunisia, and Morocco appear relatively stable, showing only limited deviations from long-term trends. These findings are consistent with previous studies by Neaime (2015), Gil-Alana (2006), Gümüş and Zeren (2014), and Nartea, Valera, and Valera (2021), emphasizing that MR patterns can differ across national markets.

Identifying markets that exhibit MR suggests that stock prices in certain African countries tend to revert to their long-term equilibrium levels. This provides further evidence against the weak-form EMH, indicating that African stock markets may not fully follow a random walk. The presence of MR implies a certain degree of predictability in price movements, which is relevant for investment strategies, risk management, and portfolio optimization.

From a practical standpoint, investors can take advantage of MR behavior by developing strategies that capitalize on the tendency of prices

to return to historical averages. Historical return data may be used to forecast future returns, supporting better-informed trading decisions and potentially enhancing profitability. In relatively stable markets, technical analysis can also serve as a useful tool for predicting future price movements and identifying investment opportunities.

Moreover, these findings highlight the importance of understanding whether stock prices follow a random walk or exhibit MR behavior. If prices tend to revert to their long-term mean after shocks, investors can derive insights for portfolio design, risk management, and strategic planning, while policymakers can better assess the implications for capital flows and economic development.

In conclusion, this study confirms the presence of MR in selected African stock markets over the 2011–2024 period, particularly in Namibia and Mauritius, while other markets remain relatively stable. Future research could explore MR dynamics at the sectoral level, across sub-periods, or under global shocks, providing a deeper understanding of market efficiency and the investment potential of African capital markets.

REFERENCES

- Agrawal, S., Azar, P. D., Lo, A. W., & Singh, T. (2018). Momentum, mean-reversion, and social media: Evidence from Stocktwits and Twitter. *The Journal of Portfolio Management*, 44(7), 85–95. <https://doi.org/10.3905/jpm.2018.44.7.085>
- Bali, T. G., Demirtas, K. O., & Levy, H. (2008). Nonlinear mean reversion in stock prices. *Journal of Banking & Finance*, 32(5), 767–782. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.05.013>
- Becker, R., Enders, W., & Lee, J. (2006). A stationarity test in the presence of an unknown number of smooth breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381–409. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9892.2006.00478.x>
- Białkowski, J., Gottschalk, K., & Wisniewski, T. P. (2008). Stock market volatility around national elections. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1941–1953. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.12.021>

Chaudhuri, K., & Wu, Y. (2003). Random walk versus breaking trend in stock prices: Evidence from emerging markets. *Journal of Banking & Finance*, 27(4), 575–592. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(01\)00252-7](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(01)00252-7)

Cheng, S. C., Wu, T. P., Lee, K. C., & Chang, T. (2014). Flexible Fourier unit root test of unemployment for PIIGS countries. *Economic Modelling*, 36, 142–148. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.09.021>

Cochran, S. J., & DeFina, R. H. (1995). Mean reversion in stock prices: Tests using duration models. *Managerial Finance*, 21(7), 3–24. <https://doi.org/10.1108/eb018525>

Cuñado, J., Gil-Alana, L. A., & De Gracia, F. P. (2005). A test for rational bubbles in the NASDAQ stock index: A fractionally integrated approach. *Journal of Banking & Finance*, 29(10), 2633–2654. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2004.10.003>

Cunado, J., Gil-Alana, L. A., & de Gracia, F. P. (2010). Mean reversion in stock market prices: New evidence based on bull and bear markets. *Research in International Business and Finance*, 24(2), 113–122. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2009.10.001>

Durusu-Ciftci, D., Ispir, M. S., & Kok, D. (2019). Do stock markets follow a random walk? New evidence for an old question. *International Review of Economics & Finance*, 64, 165–175. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2019.06.002>

Enders, W., & Lee, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey–Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 117(1), 196–199. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.04.081>

Eyüboğlu, K., & Eyüboğlu, S. (2020). Borsa İstanbul sektör endekslerinin etkinliğinin Fourier birim kök testleri ile analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 29, 23–44. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.648896>

Fama, E. F. (1970). Efficient market hypothesis: A review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 25(2), 28–30.

Gil-Alana, L. A. (2006). Fractional integration in daily stock market indexes. *Review of Financial Economics*, 15(1), 28–48. <https://doi.org/10.1016/j.rfe.2005.02.003>

Gozbasi, O., Kucukkaplan, I., & Nazlioglu, S. (2014). Re-examining the Turkish stock market efficiency: Evidence from nonlinear unit root tests. *Economic Modelling*, 38, 381–384. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.01.021>

Gümüş, B. F., & Zeren, F. (2014). Analyzing the efficient market hypothesis with the Fourier unit root tests: Evidence from G-20 countries. *Ekonomski Horizonti*, 16(3), 225–237. <https://doi.org/10.5937/ekonhor1403225G>

Güriş, B. (2019). A new nonlinear unit root test with Fourier function. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 48(10), 3056–3062. <https://doi.org/10.1080/03610918.2018.1473591>

Han, A. (2021). Hisse senedi fiyatlarının ortalamaya dönüşü: Kesirli frekanslı Fourier ADF birim kök testi. *Düzce İktisat Dergisi*, 2(1), 49–62.

Hepsağ, A. (2022). Ekonometrik zaman serileri analizlerinde güncel yöntemler (WinRats Uygulamalı) (1. Baskı). Der Yayınları.

Jorion, P., & Sweeney, R. J. (1996). Mean reversion in real exchange rates: Evidence and implications for forecasting. *Journal of International Money and Finance*, 15(4), 535–550. [https://doi.org/10.1016/0261-5606\(96\)00020-4](https://doi.org/10.1016/0261-5606(96)00020-4)

Konat, G., & İşlek, H. (2024). OECD ülkelerinde hisse senedi fiyatlarının ortalama dönüşünün test edilmesi: Fourier eşik birim kök testinden elde edilen kanıtlar. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 1–17. <https://doi.org/10.54452/jrb.1125225>

Miller, M. H., Muthuswamy, J., & Whaley, R. E. (1994). Mean reversion of Standard & Poor's 500 index basis changes: Arbitrage-induced or statistical illusion? *The Journal of Finance*, 49(2), 479–513. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1994.tb05149.x>

Moghaddam, M., & Li, Y. (2017). Searching for the P/E mean reversion affinity: An application of the flexible Fourier approximation. *The Journal of Business Inquiry*, 16(2), 102–111. <https://journals.uvu.edu/index.php/jbi/article/view/79>

Monoyios, M., & Sarno, L. (2002). Mean reversion in stock index futures markets: A nonlinear analysis. *Journal of Futures Markets: Futures, Options, and Other Derivative Products*, 22(4), 285–314. <https://doi.org/10.1002/fut.10008>

Munir, Q., & Mansur, K. (2009). Is Malaysian stock market efficient? Evidence from threshold unit root tests. *Economics Bulletin*, 29(2), 1359–1370.

Narayan, P. K., Narayan, S., Popp, S., & Ali Ahmed, H. (2015). Is the efficient market hypothesis day-of-the-week dependent? Evidence from the banking sector.

Applied Economics, 47(23), 2359–2378.
<https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1005828>

Nartea, G. V., Valera, H. G. A., & Valera, M. L. G. (2021). Mean reversion in Asia-Pacific stock prices: New evidence from quantile unit root tests. *International Review of Economics & Finance*, 73, 214–230.
<https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.12.038>

Neaime, S. (2015). Are emerging MENA stock markets mean reverting? A Monte Carlo simulation. *Finance Research Letters*, 13, 74–80.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2015.03.001>

Nguyen, J., Li, W. X., & Chen, C. C. S. (2022). Mean reversion in major developed stock markets: Recent evidence from unit root, spectral and abnormal return studies. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(4), 162.
<https://doi.org/10.3390/jrfm15040162>

Riaz, T. (2015). Mean reversion in stock prices: Evidence from Karachi Stock Exchange. *Research Journal of Finance and Accounting*, 6(17), 71.
<https://core.ac.uk/download/pdf/234631018.pdf>

Spierdijk, L., Bikker, J. A., & Van den Hoek, P. (2012). Mean reversion in international stock markets: An empirical analysis of the 20th century. *Journal of International Money and Finance*, 31(2), 228–249.
<https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2011.11.008>

Sun, L., Najand, M., & Shen, J. (2016). Stock return predictability and investor sentiment: A high-frequency perspective. *Journal of Banking and Finance*, 73, 147–164. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2016.09.010>

Tiwari, A. K., Padhan, H., Alhassan, A., & Bekun, F. V. (2020). Investigating the stationarity hypothesis of gross domestic product per capita in Central and Eastern Europe and Commonwealth of Independent State countries: Evidence using Fourier based panel KPSS test. *Journal of Public Affairs*, 20(3), e2104.
<https://doi.org/10.1002/pa.2104>

Uma, K. S., & Naidu, S. (2020). Prediction of intraday trend reversal in stock market index through machine learning algorithms. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 331–341. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51859-2_30

Varol, O., Pazarcı, Ş., & Kar, A. (2024). Borsa İstanbul elektrik endeksi pay senetlerinde etkin piyasalar hipotezi: Gelişmiş fonksiyonlu birim kök testlerinden

ampirik kanıtlar. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 68, 21–28. <https://doi.org/10.18070/erciyesiibd.1383397>

Wang, J., Zhang, D., & Zhang, J. (2015). Mean reversion in stock prices of seven Asian stock markets: Unit root test and stationary test with Fourier functions. *International Review of Economics & Finance*, 37, 157–164. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iref.2014.11.020>

Wang, K. H., Su, C. W., Tao, R., & Chang, H. L. (2019). Does the efficient market hypothesis fit military enterprises in China? *Defence and Peace Economics*, 30(7), 877–889. <https://doi.org/10.1080/10242694.2018.1425118>

Zhuo, W., Zhao, X., Zhou, Z., & Wang, S. (2012). Study on stock index futures' mean reversion effect and arbitrage in China based on high-frequency data. *iBusiness*, 4(1), 78–83. <http://dx.doi.org/10.4236/ib.2012.41009>

BÖLÜM 2

PARAMETRİK SİGORTA: SİGORTACILIKTA YENİ VE POTANSİYELLİ BİR MODEL

Hesna YILDIRIM¹

Mehmet DEMİR²

Giriş

Ülkemizin deprem riskinin yüksek olduğu, küresel ısınmadan çok etkilendiği/etkileneceği, bulunduğu jeopolitik konumu her ne kadar önemli fırsatlar sunsa da belki de daha fazla tehditler doğurduğu, sınırlarında ve yakın çevresinde savaş veya halk hareketleri riskinin her zaman yüksek olduğu vb. bilinmektedir. Bu riskler ortaya çıktığında ise can ve mal kayıpları yaşanmakla birlikte ticaret, sağlık, turizm vb. kesimler de olumsuz etkilenmektedir. Günümüz dünyasında uluslararası ticaretin ve insan hareketliliğinin yaygın olması, bir ülke veya bölgedeki sorunu o ülke veya bölge ile uzak-yakın sınırı olmayan diğer ülkelere de yansıtmaktadır. Örneğin bir ülke veya bölgede baş gösteren halk hareketleri, deprem, yangın, sel baskını vb. olaylar o yerlere yönelik tatil planlarının iptaline, ticaretin azalmasına sebep olabilecektir. Bu olumsuzluk, belirtilen sorunları yaşamayan işletmeleri de etkileyecek, gelir kaybıyla karşı karşıya kalmalarına ve nihayetinde finansman sıkıntısı yaşamalarına yol açacaktır.

¹ Dr. SMMM, ORCID: 0000-0002-6810-4223

² Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İİBF Finans ve Bankacılık Bölümü ORCID: 0000-0003-1796-7974

Geleneksel sigortalar hasara/hasar tespitine odaklanırken, parametrik sigorta hasardan/fiziksel kayıptan ziyade önceden belirlenen göstergenin/tetikleyicinin ortaya çıkıp çıkmadığına odaklanmaktadır. Parametrik sigorta geleneksel sigortaya bir alternatif değildir. Geleneksel sigorta enstrümanlarının tazminde eksik kaldığı noktaları tamamlayan, hasar ve tazmin süresini hızlandıran bir sigorta modelidir.

Bu çalışmada, ülkemiz açısından yeni ancak yıldan yıla artış gösteren parametrik sigorta modelinin tanımı, işleyişi, uygulama alanları, avantajları ve yöneltilen eleştiriler hakkında bilgiler verilmiş; ilgili literatür değerlendirilerek konu açık ve anlaşılır biçimde ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışma, ampirik veri üretmekten ziyade, betimsel içerik analizi niteliğindedir.

Betimsel içerik analizi, belirli bir konuda ya da alanda birbirinden bağımsız olarak yapılan nitel ve nicel çalışmaların derinlemesine incelenip düzenlenmesidir. Böylece o konu ya da alandaki genel eğilimler belirlenmektedir. Bu yöntemde elde edilen sonuçların, hedeflenen konulara yönelik olarak gelecekte planlanan çalışmalara yön göstermesi beklenmektedir (Ültay vd., 2021: 189).

Parametrik Sigortanın Tanımı

Risk kapsamlarının gelişmesi ve karmaşıklığı, sayıca ve nitelik bakımından çeşitlenmesi çağımıza uygun ihtiyaçlarımıza cevap verecek güncel ve farklı sigorta türlerinin ortaya çıkmasının zeminini hazırlamıştır.

İlk kez 1976-2000’li yıllarda özellikle tarım ve iklim risklerinin sigortalanması ile hayatımıza giren parametrik sigorta, çağımızda da gündemini korumaktadır. Klasik mal sigortalarının; belirli yapısal eksiklikleri, hasar tespit gecikmeleri ve belirsizlikleri, uzun süren zaman alıcı eksper incelemeleri, yüksek işlem maliyetleri ve objektiflik bakımından eksikleri doğrultusunda parametrik sigortaya ihtiyaç duyulmuştur.

Parametrik sigorta, sigortacının belirli bir prim ödenmesi karşılığında, tarafların iradesi dışında gerçekleşen ve nesnel ölçütlerle tespiti mümkün olan bir parametrenin (göstergenin) sözleşmede öngörülen eşik değerin üzerine çıkması ya da altına inmesi durumunu tetikleyici

kabul ederek, bu olayın sigorta ettirenin ekonomik menfaatinde meydana gelmesi beklenen zarara karşılık, önceden kararlaştırılmış tutarda ödeme yapmayı üstlendiği sigorta sözleşmesidir (Oyal, 2024: 171). Sigorta sözleşmesinde önceden belirlenen parametrelerin gerçekleşmesi ya da söz konusu eşik değerlerin aşılması hâlinde, sigortalının karşı karşıya kaldığı durum, objektif olarak ölçülebilen bir parametre veya endeks esas alınarak değerlendirilmekte ve bu ölçüm sonucuna bağlı olarak sigorta teminatı devreye girmektedir (Kilitçi Calayır, 2021: 11). Sözleşmede seçilen göstergede meydana gelen belirli düzeydeki değişiklik, ortaya çıkması beklenen kaybın temel belirleyicisi olarak kabul edilmektedir. Bu değişikliğin insan iradesiyle yönlendirilmesi veya değiştirilmesi mümkün değildir. Örneğin rüzgâr hızının veya yağış miktarının önemli olduğu hortum veya sel, sıcaklık değerleri ya da sayısal olarak ölçümü yapılabilen doğal afetler, alan verimi, hayvan ölüm oranı, siber riskler tetikleyici gösterge olarak kullanılmaktadır. Genellikle parametrik sigorta, doğal afetlerle ilgili kayıpları azaltmak için kullanılan ve doğrudan ekonomik kayıplardaki rizikolar içinde uygulanması mümkün olan alternatif sigorta türüdür. Elektrik kesintisinden dolayı üretimin durması sonucu elde edilemeyen kâr; hava koşulları sebebiyle uçuşların iptal edilmesi sonucu bir turizm işletmesinin gelir kaybı, endeks bazlı bir göstergenin gerçekleşmesi sonucu oluşan ticari kayıp vb. doğrudan ekonomik kayıp olarak değerlendirilmektedir. Parametrik sigorta ile bu durumlar güvence altına alınabilmektedir. Veri bilimi ve teknolojiadaki ilerlemeler bu tür teminatlar için yeni fırsatlar doğurmaktadır (Singer, 2019: 32).

Sözlük anlamı risk olan riziko, sigorta sektöründe ise gerçekleştiğinde sigortalıya maddi zarar verebilecek tehlike ve durumları ifade etmektedir. TTK m. 1473 hükmü kapsamında, sigortacı, sigorta süresi içinde meydana gelen bir olay nedeniyle sigorta ettirenin sorumluluğundan doğan zararı tazmin etmekle yükümlüdür. Bu çerçevede, zarara yol açan olay veya davranış, sigorta bakımından rizikonun gerçekleşmesi olarak kabul edilmektedir (Dündar, 2020: 26).

Parametrik sigortada riziko, sigortalının fiili zararına bakılmaksızın, sözleşmede öngörülen objektif ve doğrulanabilir bir

parametrenin gerçekleşmesiyle ortaya çıkar. Parametrik sigortalarda tetikleyici etkisiyle rizikonun gerçekleşmesi zararı meydana getirir. Ödenecek sigorta tazminatı miktarı tetikleyici gösterge ile ilişkilidir. Sigorta sözleşmesinde esas alınan ölçülebilir değişkenin, sözleşmede öngörülen sınır değerin üzerine çıkması veya bu sınırın altında kalması durumunda, sözleşmede kararlaştırılan tazminat tutarı sigorta ettirene ödenmektedir (Oyal, 2024: 143).

Parametrik sigorta, göstergeli sigorta, gösterge temelli sigorta, indeks temelli (bazlı) sigorta, tetikleyici sigorta, hasar tespiti gerektirmeyen sigorta ve olay bazlı sigorta olarak da adlandırılmaktadır.

Parametrik Sigortanın Uygulama Alanları

İklim değişikliği, çevresel ve ekonomik dengeleri tehdit etmektedir. Aşırı sıcak artışları, karbon emisyonlarının giderek artması, endüstriyel gazların ozon tabakasını inceltmesi, sera gazı etkileri vb. faktörler doğanın dengesini bozmaktadır. Küresel ısınmayla birlikte dünyada gerçekleşen doğal afetler dikkat çekmektedir. Aşırı yağışlar, seller, hortum, kasırga, deprem, susuzluk/kuraklık, orman yangınları bozulan dengenin sonuçları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu olayların sadece çevresel değil ekonomik alanlarda da yansımaları görülmektedir (Yörübulut, 2025: 527).

Aşağıda parametrik sigortanın iklim, tarım, enerji ve siber risklere karşı uygulama alanları hakkında bilgiler yer almaktadır.

İklim ve Doğal Afet Parametrik Sigortalar

Günümüzde doğal afetlerin ekonomik etkilerinin artış göstermesi, özellikle savunmasız bölgelerde risk yönetimine yönelik yeni yaklaşımların benimsenmesini gerekli kılmaktadır. Bu doğrultuda geliştirilen yenilikçi risk transfer çözümleri, tazminat süreçlerini daha hızlı ve etkin hâle getirerek sigortalılar ile sigorta şirketleri arasında karşılıklı fayda sağlamayı hedeflemektedir. Doğal afetlere maruz kalma düzeyinin artmasıyla birlikte, parametrik sigorta; toplumsal ve ekonomik varlıkların korunmasına yönelik olarak sigorta sektöründe yenilikçi uygulamaların geliştirilmesine imkân tanıyan bir mekanizma olarak değerlendirilmektedir (Radu ve Felicia, 2022: 1).

Geleneksel sigortanın yetersiz kaldığı alanlara yönelik çalışmalar üç kategoride toplanan çözümlere odaklanmaktadır: Birincisi, risklere yönelik daha doğru ve uygun yeni modeller geliştirmek, ikincisi iklim değişikliğinin doğrudan etkilerini hafifletmeye yardımcı olmak ve sonuncusu iklim değişikliğini iyileştirecek politikaları savunmak. Geleneksel sigorta modelleri, özellikle büyük çaplı olayların ardından zamanında ödeme ve yüksek maliyetlerle mücadele etmekte zorlanmaktadır. Öte yandan, parametrik sigorta, yüksek tazminat prosedürlerini ve ahlaki risk sorunlarını azalttığı için klasik mal sigortasına yönelik bu yönleriyle tamamlayıcı olarak görülmüştür (Pang ve Choi, 2022: 2).

Parametrik sigorta, sıcaklık eşikleri, yağış seviyeleri veya deprem büyüklüğü (sismik hareket) gibi önceden belirlenmiş tetikleyicilere dayalı hızlı ve veri odaklı ödeme mekanizmalarını mümkün kılmaktadır. Aynı zamanda operasyon maliyetlerini azaltır, iklim risk yönetimini erişilebilir kılar ve adaleti sağlar. Değişen küresel iklim karşısında doğal afetlerin finansal etkilerini hafifletmede kritik rol oynar. Doğal afetler ile iklim değişikliğine bağlı risklerin artan sıklığı ve şiddeti, küresel ölçekte risklerin etkin biçimde yönetilmesini zorlaştıran önemli finansal sorunlara yol açmaktadır. Parametrik sigorta, sigortalının zararından bağımsız olarak tetikleyici olaylara bağlıdır. Bunlar arasında kasırga kategorisi veya deprem büyüklüğü gibi durumlar yer alır. Parametrik kriterler genellikle hava istasyonları, sismograflar, dronlar veya uydular gibi sensörler tarafından otomatik olarak toplanan fiziksel veriler şeklinde olur. Sigorta şirketi yüksek hassasiyetli veri toplamak için bir saha ekibi göndermeyi, doğrulamayı bağımsız bir üçüncü tarafa yaptırmayı veya doğruluğu artırmak için birden fazla veri kaynağını karşılaştırmayı içeren seçenekleri kullanabilir (Pandiri ve Chitta, 2023: 1859).

Bir parametrik poliçede ödemeyi belirleyen tetikleyici çeşitli şekillerde olabilir. Aslında, bu sigortada kriterler; tetikleyicinin bağımsız, insan müdahalesi olmadan, beklenmedik bir anda gerçekleşebilir türden olması, gerçekleşme/felaket sonrasında objektif olarak ölçülebilmesi ve gerçek kayıplarla ilişkili olmasıdır. Doğal afet parametrik poliçeleri için

birçok tetikleyici, bir olayın şiddetini ölçen göstergelerle ilişkilidir. Örneğin, kasırgalar için bir parametrik sigorta poliçesi, belirli bir konumdaki rüzgâr hızları belirli bir seviyeyi aştığında belli bir tazminat ödemesini sağlayabilir. Bir deprem için parametrik ürün, bir yerdeki en yüksek zemin ivmesi (artçı) belirli bir eşiği aştığında belirli bir miktar tazminat ödenmesini mümkün kılabilir. Klasik sigortalarda tazminat ödemeleri, genellikle uzun süren hasar tespit süreçlerinin tamamlanmasına kadar gerçekleşemezken parametrik sigortada ise gözlemlenen ve bağımsız olarak ölçülen bir olaya/tetikleyiciye dayanılarak ödeme yapıldığı için, ödemeler son derece hızlı bir şekilde hatta çoğu zaman günler içinde yapılabilir (Kousky ve Sengupta, 2022: 2).

Parametrik sigorta yeni olmamakla birlikte, doğal afet mağdurlarına daha hızlı ve esnek fon sağlama yolu olarak ortaya çıkmakta ve sigortalanması zor riskler için felaket sonrası fon sağlama aracı olarak giderek daha fazla ilgi görmektedir. Ayrıca, parametrik poliçelerin, doğal afet sigortası kapsamını genişleterek artan iklim zararlarına karşı finansal dayanıklılığı artırabileceği beklenmektedir.

Tarım ve Kuraklık Bazlı Parametrik Sigortalar

Mevcut arazi ve su kaynaklarının nüfus artışı karşısında yetersiz kalması ve iklim değişikliğinin kuraklık riskini hem zaman hem de mekân olarak artırması kuraklık risklerinin önemini her geçen gün artırmaktadır. Yalnızca insanların maddi kaybını azaltmak değil, aynı zamanda varlıkları, özellikle de hayvancılığı korumak ve çiftçilerin yaşam standartlarını yükseltmek için kuraklığın sebep olduğu kayıpları azaltacak tarımsal yoğunlaşmaya yatırım yapılması beklenmektedir. Tarımsal faaliyetler; iklim koşullarından kaynaklanan kuraklık, don, sel ve dolu gibi afetlerin yanı sıra piyasa fiyatlarındaki dalgalanmalar ve satış fiyatına ilişkin belirsizlikler gibi çok boyutlu risklerle karşı karşıyadır (Metin, 2023: 115).

Kuraklık, çiftçiler için iki büyük sorun doğurmaktadır; birinci olarak üretim riskini, hane halkı gelirini, gıda güvenliğini ve borç geri ödemelerini tehdit etmesidir. İkincisi ise genellikle birçok çiftçi için ciddi kayıplara (hayvan ölümleri, salgın hayvan hastalıkları gibi) yol açmaktadır. Kuraklık bölgelerindeki çiftçilerin üretim kaybı olasılığını azaltmak için ürün ekim tarihlerini farklılaştırdıkları, ürünleri farklı risk seviyelerine

sahip tarlalara yayarak riskleri azalttıkları ve çiftçilik dışı işler yaptıkları görülmektedir. Birçok hükümet, çiftçiler ve hayvan yetiştiricileri için kurak alanlarda ürün sigortası, kredi affı, hayvan yemi sübvansiyonları ve acil yardım gibi çeşitli risk yönetimi programlarıyla müdahalede bulunmuştur (Hazell ve Hess, 2010: 3).

Yaşam ve tarımsal üretim açısından temel bir unsur olan su, iklim koşullarına bağlı olarak değişkenlik gösteren yağış rejimiyle doğrudan ilişkilidir. Yağışın miktarı, bölgesel dağılımı, sıklığı, süresi ve zamanlamasında meydana gelen değişimler; tarımsal verimlilik, ekosistem dengesi ve kırsal sosyo-ekonomik yapı üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Özellikle yağış rejimindeki düzensizlikler, kuraklık şiddetini etkileyerek yeraltı suyu beslenimi, toprak nemi, bitki çeşitleri, tarım için gerekli suda azalma, daha fazla sulama suyu ihtiyacı, büyüme mevsimindeki değişiklikler ve ürün verimliliği hızında önemli değişimlere yol açmaktadır (Ragab ve Prudhomme, 2002: 3).

Çiftçiler, yağışın dağılımı ve görülme sıklığındaki değişikliklerden ve aşırı hava olaylarından (başta kuraklık olmak üzere) giderek daha fazla etkilenmektedir. Bu durum, sulu tarım yapan çiftçiler üzerinde olumsuz bir etki doğurur. Çünkü su ihtiyaçlarını tamamen karşılayamazlar. Bu durum, çiftçiler açısından üretim ve gelirden önemli kayıplara toplum açısından zenginlikte azalmaya, kırsal işsizliğe, su kalitesinin bozulmasına ve biyolojik çeşitlilik kaybı gibi daha geniş etkilere yol açar (Cabeza ve Ramírez, 2024: 2). Bu gelişmeler, tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği açısından iklim temelli risk yönetimi araçlarının, özellikle parametrik sigorta modellerinin önemini artırmaktadır.

Tarım sigortası, tarımsal faaliyetler sırasında maruz kalınan risklerin ve belirsizlik unsurlarının doğurduğu ekonomik kayıpları telafi etmeyi hedefleyen; üreticinin emeğini, gelir sürekliliğini ve üretim kapasitesini koruyan bir risk yönetimi aracıdır (Adın ve Özel, 2025: 180).

Tarım sigortaları, özellikle doğal afet riskinin yüksek olduğu kırsal alanlarda tarımsal üretimin sürdürülebilirliği ve sektörün gelişimi açısından kritik bir rol üstlenmektedir. Üreticiler tarafından uygulanan koruyucu ve önleyici tedbirlere karşın, söz konusu risklerin tamamen

ortadan kaldırılması çoğu durumda mümkün olamamaktadır. Parametrik sigorta modeli, çiftçilerin fiilî hasar tespitine dayalı tazminat süreci yerine; meteorolojik veriler, verim göstergeleri veya uydu temelli ölçütlerden oluşan bir endeksin önceden belirlenen eşik değerleri aşması ya da bu değerlerin altına inmesi durumunda otomatik olarak ödeme almasına dayanmaktadır. Geleneksel sigortaların aksine tek tek ve uzun süreli hasar incelemelerinin olmaması sayesinde işlem maliyetleri azalmakta ve tazminat ödemeleri önemli ölçüde hız kazanmaktadır (Diallo ve Karlı, 2025: 38).

Enerji Sektörü Bazlı Parametrik Sigortalar

Hidroelektrik, güneş ve rüzgâr enerjisi, elektrik üretimi bakımından günlük, mevsimlik ve yıllık düzeylerde değişkenlik gösteren aralıklı enerji kaynaklarıdır. Yüksek sıcaklıklar buharlaşmayı artırarak barajlardaki su miktarını azaltmakta, uzun süreli kuraklık dönemlerinde ise rezervuarların depolama kapasitesi yetersiz kalabilmektedir. Rezervuar kelimesi elektrik üretimi, sulama, içme suyu temini ve taşkın kontrolü için kullanılan sıvı, gaz veya enerji depolayan her türlü doğal ya da yapay hazneye denilmektedir. Rezervuarlardaki bu kapasite yetersizliği riski özellikle hidroelektrik üretimde bu riski azaltmaya yönelik yüksek maliyetli ek kapasite yatırımları gerektirmektedir. Öte yandan, sel olayları rezervuarlarda tortu birikimine sebep olarak etkin depolama hacmini düşürebilmektedir. Güneş enerjisi üretimi bulutlu ve yağışlı hava koşullarında azalırken, rüzgâr enerjisi yetersiz rüzgâr hızlarında üretim kaybına, aşırı rüzgâr durumlarında ise türbinlerin zarar görmesi veya geçici olarak durdurulması riskine maruz kalmaktadır (Hyman, 2025: 2).

İklim değişikliği karşısında sürdürülebilir bir enerji sistemine ulaşmak için yenilenebilir enerjiye geçiş hayati öneme sahiptir. Güneş ve rüzgâr enerjisi, yenilenebilir kaynaklar arasında giderek daha fazla kullanılmakta, ancak üretimleri hâlen oldukça değişken olup hava koşullarındaki dalgalanmalardan dolayı yalnızca kısmen öngörülmektedir. Bu durum, beklenen üretim seviyelerinden sapmaların yol açabileceği mali riskleri beraberinde getirir; bu da istikrarsız gelirleri doğurur ve yatırım kararlarını etkileyebilir. Asgari getirileri güvence altına almak ve yatırım

risklerini azaltmak amacıyla sigorta gibi tamamlayıcı mekanizmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Niakh vd., 2025: 2).

Parametrik sigorta, yenilenebilir enerji üretiminde hava koşullarına bağlı değişkenlikten kaynaklanan finansal riskleri azaltmak için umut verici bir mekanizma olarak ortaya çıkmıştır. Parametrik sigortanın çekiciliği, birkaç avantajına dayanır: Hızlı ödeme yapılmasını sağlar, ölçülebilir üçüncü taraf verilerine dayanır (örneğin, güneş radyasyonu veya rüzgâr hızı) ve subjektif hasar değerlendirmeleri ile insan hatasını ortadan kaldırarak anlaşmazlıkları en aza indirir. Ayrıca, sigorta tetikleyicilerini doğrudan ölçülebilir hava durumu değişkenlerine bağlayarak, sigortacılar hava durumu türevlerini kullanarak finansal piyasalarda hava koşullarına bağlı kayıplara karşı pozisyonlarını daha etkili bir şekilde alabilirler (Niakh vd., 2025: 3).

Rüzgâr enerjisi sektörü büyümeye devam etmekte ve yenilenebilir enerjiler arasında önemli bir aktör olarak öne çıkmaktadır. Rüzgâr enerjisi üretimi doğası gereği rüzgâr dalgalanmasından etkilenmekte ve bundan dolayı da nakit akışı belirsizliği riski ile karşı karşıya kalılabilmektedir. Rüzgâr eksikliğinden kaynaklı gelir kaybına karşı korunmak için parametrik sigortaya ihtiyaç duyulmaktadır. Rüzgâr santrali, enerji üretimi için önceden belirlenmiş eşiklerin altına düştüğünde sigortalı tazminat almaya hak kazanabilir. Parametrik bir tazminat, müşterinin enerji üretiminde düşüş yaşaması durumunda gelir kaybını önleyerek tam finansal güvenlik sağlar (descartesunderwriting.com). Poliçede bir tetikleyici üretim miktarı yer alır. Hesaplanan üretim bu miktarın altına düşerse, ödeme yapılır. Ödemenin büyüklüğü, tetikleyici ile hesaplanan üretim arasındaki farkın belirlenmesi ve bunun önceden belirlenmiş MWh başına fiyatla çarpılması ile karar verilir (Bonazzi vd., 2025: 43).

Siber Risklere Yönelik Parametrik Sigortalar

Küreselleşme, dijitalleşme ve akıllı teknolojiler, siber suç eğilimini ve şiddetini artırmıştır. Uluslararası ekonomi için giderek önemli bir sorun haline gelmesine rağmen, siber risklerle ilgili veri bulunabilirliği sınırlı kalmaktadır. Zira bu risk yeni ortaya çıkan ve gelişmekte olan bir risk türüdür ve veri kaynakları sınırlıdır. Ayrıca, genel olarak hacklenen

kurumlar olayları yayımlamaktan kaçınma eğilimi göstermektedirler (Cremer vd., 2022: 699). Siber riskler, dünya genelinde şirketler için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Son yıllarda siber suçların tahmini maliyetleri sürekli olarak artmaktadır. Siber sigorta pazarı da bu gelişmelere paralel olarak güçlü bir büyüme yaşamakta ve artan riskle karşı karşıya kalmayı azaltan sözleşmeler sunmaktadır (Awiszus vd., 2023: 2).

Siber risk, genellikle bir kuruluşun bilgi teknolojisi sistemlerinin başarısızlığından kaynaklanan, finansal kayıp, kesinti veya itibar kaybı riskini ifade eder. Hem işletme içi hem de işletme dışı (bulut hizmet sağlayıcıları) kötü niyetli üçüncü kişiler tarafından gelen dış tehditlerle karşı karşıyadır. Bir işletim sistemi sağlayıcısından yaygın veri kaybı olması, büyük bir e-posta hizmet sağlayıcısından yaygın veri hırsızlığı, bilgisayar korsanlığı, kötü amaçlı yazılım, sahtekârlık, alışveriş dolandırıcılığı, müşteri verilerinin çalınması en olası ve yaygın siber felaketlerdendir (Moro, 2020: 1).

Siber risk sigortası anlamında “veri”, yazılım ve programları kapsamaktadır. Kelime anlamı olarak veri, bilgilerin sistematik biçimde kaydedilmiş halidir. Bilgi güvenliğinin ihlali, sigorta ettirenin elektronik ortamda tutulan verileri ile mesleki faaliyetlerini yürütmek amacıyla kullandığı bilgi işlem altyapısının erişilebilirlik, bütünlük veya gizlilik unsurlarının yetkisiz müdahaleler sonucunda zarar görmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bilgi güvenliğinin ihlali ile ortaya çıkan mal varlığı zararları arasında uygun neden sonuç bağı yer almalıdır. Bir siber saldırı ile birden fazla riziko gerçekleşebilir. Burada dikkat çeken ve önemli olan unsur riziko ile siber saldırı arasındaki nedensellik ilişkisidir (Yüce, 2024: 1628).

Parametrik siber sigorta sözleşmesinde temel sorun, sigortalının ihtiyaçlarını karşılayan kullanılabilir, objektif ölçülebilen ve geçerliliği yüksek olan bir parametre bulmaktır. Ayrıca, bu parametre sözleşmede yer almalı ve potansiyel müşteri tarafından yeterince anlaşılır olmalıdır. Genellikle bu parametreye yönelik çözüm, bir saldırı sonucu meydana gelen iş kesintisinin süresi olmaktadır.

Parametrik Sigortanın Avantajları

Bugünün artan dalgalanma ve öngörülemezliği, sigorta şirketlerinin sunduğu yenilikler ve yeni ürün türlerine yol açmaktadır. Bu

bağlamda, parametrik sigortanın önemi ve popülerliği giderek artmaktadır. Dijitalleşme ve teknolojik inovasyon ile sigorta şirketleri geleneksel sigortaya göre birçok konuda parametrik sigorta ile fırsatlar sağlamaktadır. Bu fırsatlardan bazıları şunlardır (Oyal, 2024: 148);

- Dijital platformlarla hızlı poliçe düzenleme ve yenileme zaman tasarrufu sağlar,
- Tetikleyici göstergelerin ölçümleri dijital kanallarla yapıldığı için işlem maliyetleri düşer,
- Poliçeye yansiyacak olan maliyetlerin düşük olması ile düşük prim ödemeleri gerçekleşir ve müşteri potansiyeli artar,
- Pazarda erişebilirlik avantajı kazandırır,
- Hasar doğrulama süreçlerinin olmaması ile idari maliyetler azalır,
- Talep mektupları veya makbuz saklama gerektirmez, tetikleyici belirleme verileri global ölçeklerle elde edildiğinden güvenli/gerçek bilgiye doğrudan erişim sağlanır,
- İnsan etkileşimi ihtiyacı olmamaktadır/azalmaktadır,
- Hızlı ve sezgisel çözümler ile poliçe talepleri karşılanır,
- Riziko gerçekleştikten sonra şeffaf, güvenli ve hızlı tazminat ödemesi ile sigorta ettirene avantaj sağlar.

Parametrik Sigortada Karşılaşılan Zorluklar ve Eleştiriler

Parametrik sigortada avantajlar çok olmasına karşın dezavantaj veya zorluklar da vardır. Bu sigorta modelinde öne çıkan en önemli avantaj hasara değil belirlenen göstergeye bağlanmış olması ve böylece ödemenin hızlı yapılmasıdır. Ancak, gösterge/tetikleyici belirlenen değer in altında (veya üstünde) olduğunda ortaya çıkan zarar teminat kapsamında değildir ve sigortalı zarar görmüş olsa da herhangi bir tazminat alamamaktadır. Veri kalitesi ve risk korelasyonu sorunları diğer zorluklardan biridir. Gelişmekte olan ülkelerde güvenilir üçüncü taraf raporlama kuruluşlarının, bilirkişi ve eksperlerin azlığı yine bu modelin gelişimini yavaşlatmaktadır. Yine potansiyel sigortalının bu model konusundaki bilgi eksikliği de zorluklar kümesine dâhil edilebilir (Unan, 2020:41-42).

Parametrik sigorta modelindeki zorluklar ve modele yöneltlen eleştirilerle ilgili açıklamalar başlıklar halinde ele alınmıştır.

Baz Risk ve Müşteri Memnuniyeti

Parametrik sigorta sözleşmelerinde, taraflarca önceden belirlenen tazminat tutarı, sözleşmede tanımlanan tetikleyici göstergenin belirli bir eşik değeri aşması veya bu değere ulaşması halinde sigortalıya ödenmektedir. Gerçekleşen zararın kapsamı ayrıca belirlenip buna göre bir tazminat hesabı yapılmadığından, sigorta bilgisi sınırlı olan sigorta ettirenin olası kayıp düzeyini doğru öngörememesi ve bu doğrultuda uygun bir sözleşme tercih edememesi söz konusu olabilmekte; bu durum ise ödenecek tazminatın maruz kalınan zararı telafi etmekte yetersiz kalması sonucunu ortaya koyabilmektedir. Tam tersi olarak sigorta ettirenin, tetikleyici olarak belirlenen göstergede meydana gelen değişimden fiilen etkilenmemesi ya da sözleşme kapsamında ödenmesi öngörülen sigorta tazminatının gerçekleşen somut zarar tutarını aşması hâlleri de ortaya çıkabilmektedir. Gerçekleşen kaybın bir göstergesi olarak işlev gören parametre veya indeks, bir parametrik ürünün başarısı için önemli bir belirleyicidir. Parametrik yapıda meydana gelen sorunlardan kaynaklı gerçek kayıp ile parametrik ödeme arasındaki uyumsuzluk, baz risk (basis risk) olarak adlandırılır. Baz riskin varlığı, parametrik sigortanın bir risk yönetimi aracı olarak etkinliğini azaltır, parametrik sigortanın tazminat sigortasında kötü bir alternatifi olduğu algısını yaratır ve yaygın şekilde benimsenmesini engeller (Margan, 2021: 31).

Örneğin, hava parametrik sigortası, gerçek kayıp değerlendirmeleri yerine hava durumu endekslerine dayanır; bu da hasar verimliliğini artırır, ahlaki tehlikeyi azaltır ve adaleti artırır. İklim değişikliği risklerinin arttığı bağlamında, artan ilgi ve talebe rağmen, hava parametresi sigortasının pazar payı, gerçek kayıp ile ödeme arasındaki uyumsuzluktan dolayı düşüktür. Yaygın olarak benimsenmesinin önündeki temel kısıtlamalardan biri baz risktir. Mekânsal ilişkiler baz riski önemli ölçüde etkiler ve risk düzeyleri, sigortalanan yer, hava durumu istasyonu ve felaket etki alanı korelasyon oranla gösterir (Gao vd., 2024: 2).

Başka bir örnek ise; tsunami parametrik sigortası, 2018 yılında Japonya’da tanıtıldı ve bu onu dünya genelinde türünün ilklerinden biri

yaptı. Parametrik sigorta, önceden belirlenmiş bir tehlike indeksine dayalı ödemeler sağlamakta; ancak tsunamiler için uygulanması, bunların karmaşık doğasının yeterince anlaşılmaması sebebiyle sınırlı kalmaktadır. Tsunami olayları için ödeme ile gerçek kayıplar arasındaki uyumsuzluk olan baz riski nicelendiren baz riskini en aza indiren bir optimizasyon modeli geliştirilmiştir. Ödeme için tsunami taşkın derinliğini eşik olarak kullanmanın baz riskini önemli ölçüde azaltılabileceğini göstermiştir (Miki vd., 2025: 1).

Günümüzde dijitalleşme, müşteri davranışını, müşteri beklentilerini ve müşteri gereksinimlerini etkiler. Müşteri memnuniyetini yönetmek, mevcut sigorta şirketleri için daha önemli ve daha zor hale gelmiştir. Dijital sigorta poliçeleri poliçe sahipleri ile sigorta şirketlerini birbirine yaklaştırarak ve sigorta şirketlerinin sigortalının risk yöneticisi rolünü genişleterek, müşteri memnuniyetini artırmaya yardımcı olabilir. Çünkü sigorta şirketleri baz risk koruyucularından risk tahmincisi ve önleyicisine doğru evrim geçirmektedir. Ürün veya hizmetle müşteri beklentilerini aşmak, daha yüksek müşteri memnuniyetine yol açarken, beklentilerin altında performans göstermek müşteri memnuniyetini azaltır. Müşteri memnuniyetini artırma fırsatları; sözleşme imzalama, sözleşme değişiklikleri, hasar durumu ve diğer iletişimler olarak sıralanmaktadır (Eckert vd., 2022: 570).

Parametrik göstergelerin sözleşme kapsamında kontrolü ve tetikleyici takibi dijital ve teknolojik ekipmanlar aracılığıyla gerçekleştirilebilmekte; ayrıca tazminat ödemelerinin yeni nesil dijital akıllı sistemler üzerinden yapılabilmesi sayesinde işlem maliyetleri asgari düzeyde tutulabilmektedir. Parametrik sigortanın müşteri memnuniyeti sağlamasında/artırmasında dijitalleşmenin dolaylı/doğrudan ilişkisi kurulabilir (Oyal, 2024: 148).

Veri Kalitesi ve Güvenilirlik Sorunu

Sigorta şirketleri, uydu tabanlı görüntüleme sistemleri, saha sensörleri, meteorolojik veri setleri ve büyük veri analitiği kullanarak sözleşmelerde yer alan parametreleri daha yüksek doğruluk ve izlenebilirlik düzeyiyle takip edebilmektedir. Bu sayede tazminat süreçleri

daha şeffaf, hızlı ve hakkaniyete uygun biçimde işletilebilmektedir. Söz konusu teknolojik ilerlemeler, özellikle finansal kapsayıcılığın güçlendirilmesi bakımından önemli bir potansiyel taşımakta; geleneksel sigorta mekanizmalarına erişimi sınırlı olan bireyler ile küçük ölçekli işletmeler için etkili bir risk güvence aracı sunmaktadır. Bunun yanı sıra, parametrik sigorta ürünlerinde uygulanan hızlı ve otomatik tazminat ödeme yapıları, afetlerin ardından toparlanma sürecini hızlandırarak ekonomik zararların daha etkin ve öngörülebilir biçimde yönetilmesine katkı sağlamaktadır. Sigorta poliçelerinin oluşturulması ile tazminat mekanizmalarının işletilmesi aşamalarında, Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO), Avrupa Uzay Ajansı (ESA) ve Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi (NOAA) gibi uluslararası kurumlar tarafından sağlanan veri setleri temel referans olarak kullanılmaktadır. Risk analizinde esas alınan veri kaynaklarının güvenilirliği, parametrik sigorta poliçelerinin etkin ve sürdürülebilir biçimde uygulanabilmesi açısından belirleyici bir rol oynamaktadır. Hatalı ya da eksik veri kullanımı, sigorta ettirilenlerin hak kaybına uğramasına yol açabileceği gibi, sigorta sektörüne duyulan güveni de zedeleyebilmektedir. Bu çerçevede, sigorta şirketleri ile düzenleyici otoriteler, kullanılan verilerin şeffaflığını ve bağımsızlığını teminat altına almak amacıyla düzenli ve sistematik denetim mekanizmaları kullanmaktadır (Kotan, 2025: 182).

Kapsamlı ve yüksek kaliteli veriler olmadan gösterge/endeks ile gerçek kayıplar arasında uyumsuzluk olabileceği (baz risk) için önemli bir zorluktur. Örneğin, altyapısı daha az gelişmiş bölgelerde veriler yetersiz olabilir ve bu da yerel koşulları doğru bir şekilde yansıtmayan endekslerle sonuçlanabilir. Ayrıca, iklim değişikliği gibi faktörlerden dolayı tarihsel veriler gelecekteki olayları güvenilir bir şekilde tahmin edemeyebilir. Reinsurance News tarafından yapılan son bir araştırmaya göre, parametrik sigortanın dünya çapında benimsenmesinin önündeki başlıca engeller, mevcut veri ve model eksikliği ile bu çözümler hakkında yetersiz eğitimidir (Musselwhite, 2024: 2).

Dürüstlük İlkesi ve Aydınlatma Yükümlülüğü

Hem sigortacı hem de sigorta ettiren açısından poliçenin geçerliliği için dürüstlük ilkesi önem taşımaktadır. Sigorta sözleşmesi yaparken

önemli prensiplerden biri, dürüstlük (iyi niyet) ilkesidir. Dürüstlük ilkesi her sözleşmenin temelidir ve sözleşme tarafları tarafından yerine getirilmelidir. Bu ilke, sigortalının bildiği herhangi bir olayı ve konuyu, ayrıca sigortanın tabi olduğu risklerle ilgili konuları sigortacıya bildirmekle yükümlü olduğunu belirtir. Bilginin yanlış beyan edilmesi veya gizlenmesi, sigortanın iptal edilmesine hatta tazminat ödemelerine yol açabilir. Dürüstlük ilkesi; yanıltma, saklama, gizleme ve ahlaki tehlike olarak dört temel faktörde ihlal edilmektedir (Yulita ve Mahadewi, 2025: 509).

Sigorta sözleşmelerinde sigortacı, güven ilişkisi çerçevesinde dürüstlük kuralına uygun hareket etmek ve sözleşme öncesinde sigorta ettireni tüm esaslı hususlar hakkında bilgilendirmekle yükümlüdür. Özellikle satış sürecinin bir parçasını oluşturan bilgilendirme ve danışmanlık faaliyetleri, sözleşme teklifinin hazırlanması, sigorta sözleşmesinin kurulması ve hasar hâlinde gerekli işlemlerin yürütülmesi aşamalarında yükümlülükler daha da önem kazanmaktadır. Başka bir ifadeyle sigortacı, sigorta ettirene karşı her aşamada dürüstlük kuralına uygun davranmalıdır. Bu kapsamda sigortacının, sigorta ettireni dürüstlük ilkesi gereğince doğru, eksiksiz ve anlaşılabilir şekilde bilgilendirmesi, kendisine yöneltilen soruları doğru yanıtlaması ve ayrıca sigorta ettirenin olası yanlış anlamalarının önüne geçmelidir (Er, 2022a: 392).

Dürüstlük ilkesi, aydınlatma yükümlülüğünün temelini oluşturmaktadır. Yasal olarak da desteklenen aydınlatma yükümlülüğü *“Sigortacı ve acentesi, sigorta sözleşmesinin kurulmasından önce, gerekli inceleme süresi de tanınmak şartıyla kurulacak sigorta sözleşmesine ilişkin tüm bilgileri, sigortalının haklarını, sigortalının özel olarak dikkat etmesi gereken hükümleri, gelişmelere bağlı bildirim yükümlülüklerini sigorta ettirene yazılı olarak bildirir. Ayrıca, poliçeden bağımsız olarak sözleşme süresince sigorta ilişkisi bakımından önemli sayılabilecek olayları ve gelişmeler sigortalıya yazılı olarak açıklar.”* ifadesi ile kanuni dayanağa sahiptir (TTK’nın 1423/1 md).

Sigortacının sözleşme öncesi aydınlatma yükümlülüğünü ihlal etmesi durumunda, sigorta ettirene bu ihlale dayanarak itirazda bulunma hakkı tanınmaktadır (Er, 2022b: 536).

Parametrik sigortada sigortacı, aydınlatma yükümlülüğünü usulüne uygun olarak yerine getirdiği takdirde sigorta ettiren de bu sigortayı tercih etme/etmeme hakkını bilinçli kullanabilmektedir (Oyal, 2024: 171).

Suistimaller ve Ahlaki Tehlike Sorunu

Suistimal, haksız menfaat elde etmeyi amaçlayan kişi ya da grupların; sahip oldukları yetki ve sorumlulukları kötüye kullanarak, mevzuat hükümlerini, kurumsal düzenlemeleri, işyeri kurallarını ve genel meslek ahlakını göz ardı etmek suretiyle bilinçli ve kasıtlı olarak gerçekleştirdikleri her türlü davranış ve uygulamayı ifade etmektedir. Sigorta suistimali, haksız menfaat sağlamayı amaçlayan kişilerin; sigorta sözleşmesinin kurulmasından önce ya da sözleşme devam ederken, sigortacının değerlendirme ve karar sürecini etkileyebilecek nitelikteki önemli bilgileri bilerek gizlemesi veya gerçeğe aykırı beyanlarda bulunarak sigorta şirketini yanıltması suretiyle ortaya çıkan kasıtlı davranışlar bütünü olarak ifade edilebilir. Birçok sigorta alanında pek çok değer için yapılan/yapılabilecek suistimaller görülmektedir Bunlardan bazıları şunlardır (sbm.org.tr):

- Araçta meydana hasarın tutarının bile isteye yükseltilmesi,
- Aracı saklayarak çalındığının ihbar edilmesi,
- Önceden planlı kaza yapmak ve tamirati için sanayide çıkma ucuz parçalar kullanılıp faturalandırmayı orijinal parçalarda yüksek fiyatla yapmak,
- Sigortalının iş yerini yakması fakat kundaklama ve sahte hırsız ihbarı vermek,
- Kaza veya sıradan ölüm gösterilerek gerçekte cinayet işleyip sigortadan tazminat almak vb.

Ahlaki tehlike; genel olarak bir hizmetin sigorta kapsamında olduğunda insanların onu kullanma eğilimlerinin, sigorta kapsamı dışında olduğuna göre artmasını ifade eder. Örneğin, sağlık sigortası olan

insanların, sağlık sigortası olmayan insanlara kıyasla doktora gitmeye daha yatkın olmaları verilebilir. Yani, sigorta güvencesine dayanarak risk azaltıcı davranışlarda bulunmamak, ödenen belli bir prime karşılık sigorta kapsamındaki menfaatten sürekli ücretsiz yararlanmak ve sigortacının da sigortalının aylık prim ödediği sürece bu masrafları ödemeyi kabul etmesidir (Wolferen vd., 2013: 15).

Diğer bir tanıma göre, ahlaki tehlike (moral hazard), sigorta sözleşmesinin kurulmasından sonra ortaya çıkan ve sigortalının dürüstlük ilkesine aykırı davranışlarından kaynaklanan zararın meydana gelme ihtimalinin veya hasarın boyutunun artmasına yol açan risk durumlarını ifade etmektedir (Mercan, 2019: 44).

Ahlaki tehlike, sigortacılık faaliyetleri bakımından dikkate alınması gereken ve sigorta sisteminde ek maliyetlerin ortaya çıkmasına zemin hazırlayan önemli bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Ahlaki tehlike iki temel durumda ortaya çıkmaktadır. İlk olarak, sigorta sözleşmesinin kurulmasından sonra sigortalının aldığı kararlar, riskin gerçekleşme olasılığını veya zararın boyutunu etkileyebilmektedir. Bu aşamada, riski azaltmaya ya da meydana gelen zararı sınırlamaya yönelik çaba ve harcamalar büyük ölçüde sigortalının tercihine bağlıdır. İkinci olarak ise, sigorta sözleşmesinde yükümlölüklerin ve uygulama alanlarının açık ve net biçimde düzenlenmemesi, sözleşme sonrasında alınan kararların sigortalanan kaybın kapsamı ve büyüklüğü üzerinde belirleyici olmasına yol açmaktadır (Şıkıyazar, 2000: 79).

Zenginleşme Yasağı ve İstisnaları

Sigorta hukukunda zenginleşme yasağı ilkesi, Türk Ticaret Kanunu'nun 1459 vd. maddelerinde yer alan tazminat ilkesi kapsamında, sigortadan yararlanan kişinin sadece uğradığı gerçek zararın karşılanmasını öngörmektedir. Yani sigorta, sigortadan faydalanan kişi için hem kazanç sağlayıcı faktör olmayacak hem de malvarlıklarında gerçekte olmayan bir artış yaşanmamasının önüne geçecektir. Aynı zamanda gerçek zararından fazlasını sigorta aracılığıyla elde edilmesini önleyecektir. *“Sigorta bedeli, rizikonun gerçekleştiği andaki sigortalı menfaatin değerini aşsa bile, sigortacı uğranılan zarardan fazlasını ödemez”* hükmü

ile yasal düzenlemeye alınan zenginleşme yasağı kanuni bir ilke özelliği taşımaktadır (Köroğlu Ölmez, 2020: 33).

Meydana gelen kazanç kaybının sigorta tazminatını aşması hâlinde herhangi bir hukuka aykırılık söz konusu olmazken; kazanç kaybının sigorta tazminatından daha düşük gerçekleşmesi durumunda, tazminatın sözleşmede öngörülen tutar üzerinden eksiksiz olarak ödenmesi nedeniyle zenginleşme yasağı ilkesine kanunen tanınmış istisnalar ortaya çıkmıştır. Bu istisnalar; meblağ (hayat) sigortası, ferdi kaza sigortası, parametrik sigortalar ve takseli (değer üzerinden) sigortalara zenginleşme yasağının tam veya kısmi uygulanmadığı hallerdir. Tazminat ödemeleri açısından parametrik sigorta sözleşmesi, zarar sigortası ve meblağ (hayat) sigortası ile ödeme belirleme yönüyle benzerlik göstermektedir. Meblağ (Hayat) sigortalarında da belirli bir rizikonun gerçekleşmesi durumunda sigortacı önceden belirlenmiş bir tutarı sigortalıya öder. Zarar sigortasında ise; tazminat yükümlülüğünün doğabilmesi için, teminat kapsamındaki rizikonun gerçekleşmesi yanında, sigorta konusu menfaatte bir zarar meydana gelmiş olması şarttır. Parametrik sigorta sözleşmelerinde ise, sigortacının tazminat ödeme borcu önceden belirlenmiş tetikleyici göstergede öngörülen değişimin meydana gelmesine bağlanmaktadır. Bu değişikliğin gerçekleşmesi hâlinde, taraflarca sözleşmede önceden kararlaştırılmış olan sabit nitelikteki sigorta tazminatının ödenmesi esası benimsenmektedir. Zenginleşme yasağı ilkesi gereğince sigortacı, rizikonun gerçekleşmesi hâlinde yalnızca meydana gelen zararı tazmin etmekle yükümlüdür. Bu zarar, sigorta konusu menfaatin gerçek değeri ile sınırlıdır. Diğer bir ifadeyle, teminat altına alınan malvarlığı değerine ilişkin menfaatin tamamen ortadan kalkması durumunda ortaya çıkan zarar, söz konusu menfaatin tam değeri kadar kabul edilmektedir. Bu çerçevede, sigorta bedelinin sigorta değerine eşit olması esastır (TTK m. 1460). Aksi takdirde, eksik sigorta veya aşkın sigorta hâllerinin ortaya çıkması söz konusu olacaktır (Oyal, 2024: 139).

Zenginleşme yasağı, sigortanın kötüye kullanılmasını önleyen temel bir ilkedir; ancak sigortalı lehine esneklik sağlamaması, hasar tespitinde yaşanan güçlükler ve ekonomik gerçekliklere her zaman uyum gösterememesi gibi sebeplerle eleştirilmektedir. Zenginleşme yasağının katı uygulanışı, parametrik sigortalar gibi önceden belirlenmiş tutar

üzerinden ödeme yapılan modern sigorta modelleriyle tam anlamıyla uyumlu olup olmadığı eleştirilere açıktır (Oyal, 2024: 159).

5. Sonuç

Ülkemizde tarım ve hayvancılık, gıda, yenilenebilir enerji, inşaat ve altyapı projeleri, turizm, finans, lojistik, telekomünikasyon gibi sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler pek çok risk ile karşı karşıyadırlar. Elbette risklerin birçoğu tedbir ve alınan eğitimler doğrultusunda önlenir veya en aza indirilebilirken doğal afet gibi olağanüstü olaylarda çaresiz kalmaktadır.

Parametrik sigortalar, küresel iklim değişikliğinin doğurduğu risklere karşı iyi bir çözüm sunduğundan cazibesi giderek artmaktadır. Bunun yanı sıra dünyada yaşanan siyasi, iktisadi, jeopolitik, çevresel olaylardan kaynaklanan risklerin etkisi, küreselleşmenin artışıyla birlikte ülkeler ve kıtalararası bir boyut kazanmıştır. Bir yerde gerçekleşen risk o yerde bulunan her işletmeyi aynı düzeyde etkilememektedir. Örneğin A ülkesinde yaşanan bir karışıklık, çoğunlukla A ülke vatandaşına hizmet sunan B ülkesindeki işletmeleri doğrudan ve derinden etkileyecek; maddi kayıpların yaşanmasına yol açacaktır. Yine bir bölgede meydana gelen depremin yıkım etkisi o bölgedeki bütün işletmelere aynı düzeyde olmayabilir. Hatta bazı işletmeler bu afetten maddi olarak hiçbir kayıp yaşamayabilir; ancak o bölgedeki ticareti azalacak ve bir gelir kaybı yaşayacaktır. İşte geleneksel sigorta ürünlerinin yetersiz kaldığı bu ve benzeri sorunlara parametrik sigorta modeli bir çözüm sunabilmektedir.

Özetle geleneksel sigorta enstrümanları sigortalının sigorta kapsamında belirlenen riskin gerçekleşmesiyle ortaya çıkan maddi kaybı/zararı tazmin etmeye dayanmakta, muhtemel gelir, itibar, marka sadakati gibi kayıpları tazminat kapsamına almamaktadır.

Kaynakça

Adın, A., & Özel, R. (2025). Şanlıurfa ilinde buğday üretiminde kuraklık sigortasını etkileyen faktörler. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 30 (1), 179–186. <https://doi.org/10.37908/mkutbd.1597258>

Awiszus, M., Knispel T., Penner I., Svindland G., Voß A., Weber S., (2023). Modeling and pricing cyber insurance, *European Actuarial Journal*, 13:1–53 <https://doi.org/10.1007/s13385-023-00341-9>

Bonazzi, A., Lowes, B., Candian, I., Solana, M., Carter, L., & Faria, C. (2024). Parametric insurance to build financial resilience. *Assicurazioni Generali S.p.A. & United Nations Development Programme (UNDP)*

Cabeza-Ramírez, L. J., Guerrero-Baena, M. D., Luque-Vílchez, M., & Sánchez-Cañizares, S. M. (2024). Assessing farmers' intention to adopt drought insurance: A combined perspective from the extended theory of planned behavior and behavioral reasoning theory. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 113, 104818. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104818>

Cremer, F., Sheehan, B., Fortmann, M., Kia, A. N., Mullins, M., Murphy, F., & Materne, S. (2022). Cyber risk and cybersecurity: A systematic review of data availability. *The Geneva Papers on Risk and Insurance–Issues and Practice*, 47(4), 698–736. <https://doi.org/10.1057/s41288-022-00266-6>

Diallo, T., & Karlı, B. (2025). Tarım sektöründe tarım sigortasının önemi ve Türkiye'deki uygulamalar. *Türk Bilim ve Mühendislik Dergisi*, 7(1), 38–46. <https://doi.org/10.55979/tjse.1647970>

Dündar, F. (2020). Türk hukukunda sorumluluk sigortası ve riziko kavramının TTK madde 1473 vd. uyarınca incelenmesi (Doktora tezi, Altınbaş Üniversitesi). İstanbul.

Eckert, C., Neunsinger, C., & Osterrieder, K. (2022). Managing customer satisfaction: Digital applications for insurance companies. *The Geneva Papers on Risk and Insurance – Issues and Practice*, 47, 569–602. <https://doi.org/10.1057/s41288-021-00257>

Er, S. (2022a). Sözleşme öncesi sigorta ettirenin beyan yükümlülüğü ile sigortacının aydınlatma yükümlülüğü arasındaki ilişki. *Türkiye Finansal Hukuk Dergisi*, 8(2), 385–408.

Er, S. (2022b). Sigortacının sözleşme öncesi aydınlatma yükümlülüğünü ihlal etmesi hâlinde sigorta ettirenin itiraz hakkı. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 26(3), 507–552. <https://doi.org/10.34246/ahbvuhfd.1084789>

Eric L. Hyman (2025). Parametric Insurance for Climate Change Adaptation, *Expert Speak. Parametric Insurance for Climate Change Adaptation - ORF Middle East*

Gao, H., Yang, S., & Liu, X. (2024). Managing basis risks in weather parametric insurance: A quantitative study of diversification and key influencing factors.

Hazell, P., & Hess, U. (2010). Drought insurance for agricultural development and food security in dryland areas. *World Bank & World Food Programme*.

Margan, Karanai, S. (2021). Overcoming basis risk in parametric insurance. *Bimaquest*, 21(3), 31–39.

Kilitçi Calayır, A. (2021). Yapay zekâ desteği ile mikro sigortalama sistemi için blok zinciri uygulaması (Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi). İstanbul.

Kousky, C., & Sengupta, R. (2022). Parametric insurance for disasters (Initiative for Climate Risk and Resilience Law). <https://www.icrrl.org/wp-content/blogs.dir/102/files/2022/09/Parametric-Insurance-22.pdf>

Köroğlu, Ölmez, B. (2020). Sigorta hukukunda zenginleşme yasağı (Doktora tezi, Çankaya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü). Ankara

Mercan, A. (2019). Sigorta sektöründe iş etiği ve sigorta şirketleri üzerine bir araştırma (Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü). İstanbul.

Metin, E. (2023). Bir tarımsal destekleme politikası olarak TARSİM'in sosyal politika analizi, *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 14(1), 114–131.

Miki, Y., Chua, C. T., Suppasri, A., Cheng, A.-C., Iwasaki, T., Shinozuka, Y., Ogawa, T., & Imamura, F. (2025). A proposed approach towards minimizing basis risk in tsunami parametric insurance scheme. *npj Natural Hazards*, 2, Article 67. <https://doi.org/10.1038/s44304-025-00127>

Moro, E. D. (2020). Towards an Economic Cyber Loss Index for Parametric Cover Based on IT Security Indicator: A Preliminary Analysis. *Risks*, 8(2), 45; <https://doi.org/10.3390/risks8020045>

Musselwhite, B. (2024). Poll reveals lack of data and education hinder parametric insurance adoption. *Reinsurance News*. <https://www.reinsurancene.ws/poll-reveals-lack-of-data-and-education-hinder-parametric-insurance-adoption>

Niakh, F., Bassière, A., Denuit, M., & Robert, C. (2025). Peer-to-peer basis risk management for renewable production parametric insurance(arXiv:2504.09660v2).arXiv.<https://arxiv.org/abs/2504.09660>

Oyal, A. B. (2024). Parametrik sigorta sözleşmeleri (Gösterge temelli sigorta sözleşmeleri). *TAÜ Hukuk Fakültesi Dergisi*, 6(2), 133–185. <https://doi.org/10.59933/tauhfd.1610485>

Pandiri, L., & Chitta, S. (2023). AI-driven parametric insurance models: The future of automated payouts for natural disaster and climate risk management. *Journal for Re Attach Therapy and Developmental Diversities*, 6(10s), 1856–1868

Pang, S., & Choi, C. (2022). Data-driven Parametric Insurance Framework Using Bayesian Neural Networks. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2209.05307>

Radu, N., & Alexandru, F. (2022). Parametric insurance—A possible and necessary solution to insure the earthquake risk of Romania. *Risks*, 10(3), 59. <https://doi.org/10.3390/risks10030059>

Ragab, R., & Prudhomme, C. (2002). Climate change and water resources management in arid and semi-arid regions: Prospective and challenges for the 21st century. *Bio systems Engineering*, 81(1), 3–34. <https://doi.org/10.1006/bioe.2001.0013>

Singer, J. (2019). Cyber risk and cyber insurance. *World Economic Forum, Risk Management Volume 66, Issue 3* P.O. Box 3, Congers, NY 10920 <http://www.rmmagazine.com>

Şıkıyazar, A. (2000). Sigorta işletmelerinde ahlaki tehlike sorunu ve Türkiye uygulaması (Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü), İstanbul

Unan, Sevgi (2020), Parametrik sigorta. *Reasürör Dergisi*, Sayı:115, ss. 35-47.

Ültay, E., Akyurt, H., & Ültay, N. (2021). Sosyal bilimlerde betimsel içerik analizi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (10), 188–201.

Wolferen, J. van, Inbar, Y., & Zeelenberg, M. (2013). Moral hazard in the insurance industry. *Netspar Panel Papers*, 33.

Yörübulut, S. (2025). G7 ülkelerinde iklimsel ve çevresel faktörlerin doğal afetlerin meydana gelme sıklığı üzerindeki etkisinin sigortacılık sektörüne yansımaları. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 11(2), 526–537. <https://doi.org/10.21324/dacd.1660184>

Yulita, H., & Mahadewi, E. P. (2025). Management analysis of the implementation of the utmost good faith principle in insurance agreements. *International Journal of Health and Pharmaceutical*, 5(3), 508–516.

Yüce, A. A. (2024). Siber risk sigortası: Alman siber risk sigortası genel şartları çerçevesinde bir inceleme. *Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 32(3), 1611–1655. <https://doi.org/10.15337/suhfd.1488748>

Offshore Wind Insurance: Parametric Solution for Windfarms with Descartes, <https://descartesunderwriting.com/case-studies/offshore-insurance-providing-parametric-cover-for-offshore-wind-source-volatility> Erişim: 23.01.2026

<https://descartesunderwriting.com/case-studies/offshore-insurance-providing-parametric-cover-for-offshore-wind-source-volatility>, erişim tarihi: 23.01.2026.

<https://www.sbm.org.tr/dergi/7/files/assets/common/downloads/publication.pdf>, erişim 23.01.2026.

BÖLÜM 3

FİNANSAL İSTİKRAR VE BANKACILIKTA RİSK YÖNETİMİ

NACİ YILMAZ¹

Giriş

Bankacılık sektörü, ekonomik yapının işleyişinde merkezi bir role sahiptir. Kaynakların ekonomik birimler arasında aktarılması, ödeme sistemlerinin işler halde tutulması ve finansal aracılık faaliyetlerinin yürütülmesi büyük ölçüde bankalar aracılığıyla gerçekleşir. Bu yüzden bankaların finansal olarak güçlü, dayanıklı ve sürdürülebilir bir yapıya sahip olması yalnızca kendi kurumsal devamlılıkları açısından değil, aynı zamanda ulusal ve uluslararası finansal sistemin dengesi açısından da önem taşır.

Son yıllarda bu önem daha da belirgin hale gelmiştir. Piyasalardaki dalgalanmalar, küresel krizler, dijitalleşmenin hız kazanması, siber tehditlerin artması ve finansal ürünlerin giderek karmaşıklaşması, bankacılıkta risk yönetimi ile finansal istikrar arasındaki ilişkiyi daha görünür kılmıştır. Artık mesele yalnızca bankaların zarar etmesini önlemek değildir. Asıl mesele, bu

¹ Doç. Dr., Doğuş Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İngilizce İktisat Bölümü, İstanbul, nyilmaz@dogus.edu.tr Orcid: 0000-0003-0107-6448.

kurumların beklenmedik şoklara karşı ne ölçüde direnç gösterebildiğidir.

Literatürde finansal raporlama kalitesi, kurumsal risk yönetimi uygulamaları, düzenleyici denetim mekanizmaları, sermaye yeterliliği ve teknolojik yeniliklerin bankacılık sisteminin dayanıklılığı üzerindeki etkileri geniş biçimde ele alınmaktadır. Çalışmalar genel olarak benzer bir noktada buluşmaktadır: şeffaf ve güvenilir finansal raporlama piyasa disiplini güçlendirirken, etkin risk yönetimi uygulamaları da bankaların kriz dönemlerinde daha sağlam kalmasına katkı sağlar. Bu da bankacılıkta finansal istikrarın yalnızca risklerin kontrol altına alınmasıyla açıklanamayacağını göstermektedir. Kurumsal yapı, düzenleyici çerçeve, finansal göstergeler ve dijital altyapı birlikte değerlendirilmelidir.

Bankacılık sistemi, finansal aracılık, ödeme sistemleri ve kredi tahsisi yoluyla makroekonomik istikrarın merkezinde yer alır. Bu nedenle finansal istikrar ile risk yönetimi, hem banka düzeyinde hem de sistem düzeyinde birlikte ele alınması gereken iki temel kavramdır. Çalışmalar finansal istikrarı, şoklara karşı dayanıklılık gösterebilen, aracılık fonksiyonlarını aksatmadan sürdürebilen ve kriz sonrasında yeniden dengeye dönebilen dinamik bir yapı olarak tanımlamaktadır. Banka düzeyinde bakıldığında ise istikrar; yükümlülüklerin yerine getirilmesi, yeterli kârlılık, güçlü sermaye yapısı, likidite yeterliliği ve risklerin etkin biçimde yönetilmesiyle ilişkilidir. Tersı durumda ise ortaya çıkan istikrarsızlık, makroekonomik bozulmalar, büyüme kaybı ve işsizlik artışı gibi daha geniş sonuçlar doğurabilmektedir (Bayık, 2025; Chaikovskiy ve Chaikovskiy, 2024; Chaikovskiy, 2025; Kuznetsova ve Pohorelenko, 2020).

Bu çalışmanın temel amacı, bankacılık sistemi ile finansal istikrar arasındaki ilişkiyi literatür temelinde sistematik ve ayrıntılı biçimde incelemektir. Özellikle risk yönetiminin bu ilişki içindeki belirleyici rolü açıklanmaya çalışılmaktadır.

2. Literatür Taraması

Genel literatür incelendiğinde, bankacılık sektöründe finansal istikrarın sağlanmasında dört unsurun öne çıktığı görülmektedir: risk yönetimi, finansal raporlama kalitesi, düzenleyici çerçeveler ve teknolojik yenilikler. Bu unsurlar birbirinden bağımsız değildir. Tersine, çoğu zaman birbirini destekleyen bir yapı içindedir. Şeffaf ve güvenilir finansal raporlama, piyasa disiplini ile sistemik istikrarı desteklerken; etkin risk yönetimi uygulamaları bankaların yalnızca finansal performansını değil, aynı zamanda kurumsal dayanıklılığını da artırmaktadır. Bunun yanında kredi, likidite, operasyonel, siber ve türev ürünlere bağlı risklerin yönetiminde daha bütüncül ve proaktif yaklaşımların öne çıktığı anlaşılmaktadır. Son yıllarda yapay zekâ, büyük veri ve dijital sistemler gibi teknolojilerin risk tespiti ve erken uyarı mekanizmalarını güçlendirmesi de literatürde sık vurgulanan bir gelişmedir. Bu çerçevede finansal istikrarın, sadece banka içi süreçlerle sınırlı olmayan; düzenleyici, kurumsal ve teknolojik boyutları bulunan çok katmanlı bir yapı olduğu söylenebilir.

Acharya ve Ryan'ın (2015) "Banks' Financial Reporting and Financial System Stability" başlıklı çalışması, bankaların finansal raporlama kalitesinin finansal sistem istikrarı açısından neden kritik olduğunu incelemektedir. Derleme niteliğindeki bu çalışma, finansal raporlamada şeffaflık, güvenilirlik ve zamanlılık gibi özelliklerin sadece banka düzeyinde değil, sistemin geneli üzerinde de etkili olduğunu göstermektedir. Yazarlar, finansal raporlamanın piyasa disiplini, risk algısı ve krizlerin yayılma mekanizmaları üzerindeki etkisini tartışarak, bu alanın politika yapıcılar ve standart belirleyiciler açısından önemini ortaya koymaktadır.

Lim, Woods, Humphrey ve Seow'un (2016) çalışması ise bankacılık sektöründeki risk yönetimi sistemlerinin karşılaştığı

piyasa ve düzenleyici sorunlara odaklanmaktadır. Niteliksel bir yaklaşımla yürütülen araştırmada, ön ve arka ofis çalışanlarının deneyimleri üzerinden örgütsel risk yönetimi dinamikleri incelenmiştir. Bulgular, düzenleyici çabaların her zaman kurum içindeki güç dengesini sağlamada yeterli olmadığını göstermektedir. Bu yönüyle çalışma, risk yönetiminin yalnızca teknik değil, aynı zamanda örgütsel ve davranışsal bir mesele olduğunu düşündürmektedir.

Acharya ve Ryan'ın (2016) aynı başlıklı bir diğer çalışması da finansal raporlama kalitesinin piyasa disiplini ve sistemik istikrar açısından belirleyici rolünü yeniden vurgulamaktadır. Bu çalışmada ayrıca, ampirik araştırmalarda kullanılan yöntemsel tercihlerin bulguların güvenilirliğini nasıl etkilediği de tartışılmıştır. Bu ayrıntı önemlidir. Çünkü literatürde yalnızca sonuçlar değil, o sonuçlara nasıl ulaşıldığı da belirleyici olmaktadır.

Kazbekova vd. (2020), finansal sistemde istikrarsızlık koşullarında banka risk yönetiminin önemini ele almıştır. Çalışmada bankaların maruz kaldığı risk düzeyleri, bu risklerin azaltılması için kullanılan yöntemler ve risk yönetim sistemlerinin genel işleyişi değerlendirilmiştir. Bulgular, çağdaş risk yönetimi yaklaşımlarının finansal piyasada istikrar ve güvenliğin sağlanmasında merkezi bir rol oynadığını göstermektedir.

Kuznetsova ve Pohorelenko'nun (2020) çalışması, Ukrayna bankacılık sisteminde finansal istikrarın sağlanabilmesi için işlevsel bir örgütsel-ekonomik mekanizmaya ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmada geliştirilen model, düzenleme süreçlerini, iç ve dış aktörleri ve bilgi teknolojilerine dayalı göstergeleri birlikte ele almaktadır. Bu yaklaşım, finansal istikrarın sadece finansal oranlarla açıklanamayacağını açık biçimde göstermektedir.

Aravind Kumar, Rashika ve Keerthana (2021), bankacılıkta risk yönetiminin uzun vadeli sürdürülebilirlik ve kriz etkilerinin

azaltılması bakımından önemini tartışmaktadır. Özellikle yapay zekâ, makine öğrenmesi ve büyük veri gibi teknolojilerin risk değerlendirme süreçlerine katkısı dikkat çekicidir. Bu teknolojiler sayesinde karar alma süreçlerinin daha hızlı ve daha veri temelli hale geldiği belirtilmektedir.

Vovchenko (2021), belirsizlik koşullarında bankaların finansal istikrarlarını koruyabilmeleri için risk yönetim sistemlerini geliştirmelerinin zorunlu olduğunu savunmaktadır. Çalışmaya göre risk yönetiminin kurum genelinde bütün kademelere entegre edilmesi, finansal istikrarı destekleyen temel unsurlardan biridir. Risk yönetimi burada yalnızca destekleyici bir fonksiyon değil, yönetim yapısının çekirdeğine yakın bir unsur olarak görülmektedir.

Oyewo (2021), kurumsal risk yönetimi uygulamalarının bankaların uzun dönemli performansı üzerindeki etkisini incelemiştir. Nijerya örneği üzerinden yapılan çalışma, güçlü ERM uygulamalarının bankaların sürdürülebilir performansını artırdığını ve özellikle büyük ve sistemik öneme sahip bankalarda daha belirgin sonuçlar doğurduğunu göstermektedir.

Fedorenko (2021), yatırım faaliyetlerinde finansal istikrar kaybı riskinin nasıl yönetilebileceğine ilişkin metodolojik bir çerçeve sunmaktadır. Çalışmada kontrol sistemi, yönetilen sistem ve sonuç sistemi arasındaki bütünlük vurgulanmaktadır. Bu yaklaşım, risklerin yalnızca anlık operasyonel tehditler olarak değil, daha yapısal bir bakış açısıyla ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Lysiak vd. (2022), aktif-pasif yönetimi bağlamında bankacılık risklerinin değerlendirilmesine yönelik ekonomik-matematiksel bir model geliştirmiştir. Bulgular, risklerin daha hassas ölçülmesinin yönetim kararlarını iyileştirdiğini ve bankanın kârlılığını artırabildiğini göstermektedir. Risk yönetiminin performansla bu kadar doğrudan ilişkili olması dikkat çekicidir.

Dobrovolska ve Pokotylska (2022), etkin bir risk yönetim sisteminin özelliklerini teorik düzeyde incelemiştir. Araştırmaya göre kaliteli bir risk yönetim sistemi, bankaların verimliliğini artırabilir, müşteri güvenini güçlendirebilir ve kurum imajını olumlu etkileyebilir. Bu bakış açısı, risk yönetimini sadece savunmacı değil, aynı zamanda değer yaratan bir araç olarak ele almaktadır.

Krstić, Savić ve Kostić (2023), sistemik risk süreçlerini kavramsal olarak sınıflandırmayı ve bu risklerin makroihtiyati önlemler yoluyla nasıl azaltılabileceğini tartışmaktadır. Çalışma, sistemik riskin tanımı ve oluşum mekanizmaları üzerinden daha bütüncül bir risk politikası yaklaşımı önermektedir.

Chen (2023), bankacılık sisteminde risk yönetiminin önemini vurgulayan kapsamlı bir değerlendirme sunmaktadır. Risklerin belirlenmesi, analiz edilmesi ve çözülmesi süreçlerinin bankaların varlık güvenliği ve sağlıklı karar alma mekanizmaları açısından temel olduğu belirtilmektedir.

Chaikovskiy ve Chaikovskiy (2024), finansal istikrar ile finansal sürdürülebilirlik kavramları arasındaki ilişkiyi netleştirmeye çalışmıştır. Çalışmada yeni tanımlar önerilmiş ve bankacılık sisteminin istikrarına yönelik kavramsal bir çerçeve geliştirilmiştir. Bu çalışma özellikle kavramsal netlik arayan araştırmalar için dikkate değerdir.

De Lima (2024), bankacılık sektöründe etkili risk yönetiminin temel bileşenlerini incelemiştir. Risklerin tanımlanması, analiz edilmesi, varlıkların çeşitlendirilmesi, düzenleyici uyum ve kurum genelinde risk kültürü oluşturulması çalışmanın öne çıkan başlıklarıdır. Araştırma, risk yönetiminin teknik bir zorunluluk olmanın ötesine geçtiğini ortaya koymaktadır.

Maulana vd. (2024), Endonezya bankacılık sektöründe risk yönetiminin finansal performans üzerindeki etkisini sistematik literatür taraması yöntemiyle değerlendirmiştir. Özellikle kredi ve

operasyonel riskin finansal performans göstergeleri üzerinde belirgin etkiler yarattığı görülmüştür.

Bayik (2025), bankaların finansal istikrarını açıklamaya yönelik teorik ilkeleri ele almıştır. Makro ve mikro düzeyde finansal istikrar tanımları yapılmış, bu iki düzey arasındaki farklar ortaya konmuştur. Çalışma, finansal istikrarın katmanlı ve hiyerarşik bir kavramsal yapı taşıdığını göstermektedir.

Chaudhary (2025), Hindistan'daki kamu ve özel bankalarda risk yönetimi uygulamalarını karşılaştırmıştır. Sonuçlar, özel bankaların daha güçlü ve daha otomatikleştirilmiş risk yönetim sistemlerine sahip olduğunu göstermektedir. Kredi riskinin en iyi yönetilen risk türü olarak öne çıkması da dikkat çekicidir.

Chaikovskiy'nin (2025b) çalışması, Ukrayna bankacılık sisteminin savaş koşullarına rağmen 2024 yılında dirençli kalabildiğini göstermektedir. Makro ihtiyati önlemlerin sorunlu kredileri azaltması ve ekonomik güvenliği desteklemesi, kriz dönemlerinde düzenleyici kapasitenin önemini açık biçimde ortaya koymaktadır.

Chaikovskiy (2025a) ise finansal istikrarın değerlendirilmesinde kullanılan bilimsel ve metodolojik yaklaşımları incelemekte, mevcut sistemlerin güçlü ve zayıf yönlerini karşılaştırmaktadır.

Azura, Azad ve Ahmed (2025), çevrim içi bankacılık sistemlerine yönelik bütünsel bir siber güvenlik risk yönetimi çerçevesi önermektedir. Özellikle dijital bankacılığın büyümesiyle birlikte bu tür çalışmaların daha da önemli hale geldiği söylenebilir.

Tomilin vd. (2025), finansal raporlamanın bankacılık sisteminin finansal istikrarını sağlamadaki temel rolünü vurgulamaktadır. Araştırma, finansal raporlamanın yalnızca bilgi

sunan pasif bir araç olmadığını, istikrarın izlenmesi ve sürdürülmesinde aktif bir unsur olduğunu göstermektedir.

Tkachuk ve Shcherbiuk (2025), risklerin etkin biçimde yönetilebilmesi için yeterli özkaynak yapısının gerekliliğini vurgulamaktadır. Basel düzenlemeleri ve ICAAP çerçevesi üzerinden yapılan değerlendirme, risk yönetimi ile sermaye yeterliliği arasındaki yakın ilişkiyi ortaya koymaktadır.

Mursalov vd. (2025), düzenleyici finansal göstergelerin bankalarda finansal istikrar üzerindeki etkisini ekonometrik olarak incelemiştir. Araştırma bulguları, bazı oranların finansal istikrar üzerinde daha güçlü etkiler yarattığını göstermektedir.

Sinichenko (2025), sistemik öneme sahip bankaların finansal istikrarının değerlendirilmesinin ülkenin finansal güvenliği açısından kritik olduğunu savunmaktadır. Burada dikkat çeken nokta, banka istikrarının artık yalnızca sektör içi bir mesele olarak görülmemesidir.

Rena ve Paul (2025), dijital yenilik, risk yönetimi ve düzenleyici çerçeveler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapay zekâ destekli modellerin ve dijital ikizlerin finansal krizlerin öngörülmesinde yüksek doğruluk düzeylerine ulaşması, bankacılıkta teknolojik dönüşümün ne kadar belirleyici hale geldiğini göstermektedir.

Kovalenko ve Petruk (2025), türev işlemlerde finansal istikrarı korumaya yönelik erken müdahale sistemlerini ele almaktadır. Önerilen yapının özellikle potansiyel olarak sorunlu türev araçları erken tespit etmesi bakımından dikkat çekici olduğu görülmektedir.

Ali ve Wodajio (2025), gelişmekte olan ekonomilerde risk yönetimi mekanizmalarının bankaların finansal istikrarı üzerindeki etkisini incelemiştir. Bulgular, kredi riski ve enflasyon gibi

unsurların istikrarı olumsuz etkileyebildiğini; buna karşılık likidite riskinin etkin yönetiminin ve makroekonomik büyümenin istikrarı desteklediğini göstermektedir.

Dedeloudis vd. (2025) ise Yunanistan'daki sistemik bankalar üzerinden kriz dönemlerinde bankacılık denetimi ve risk yönetimi uygulamalarının etkisini incelemektedir. Güçlendirilmiş denetim mekanizmalarının ve düzenleyici esnekliğin sermaye yeterliliği ile dayanıklılığı artırdığı görülmüştür.

3. Bankacılıkta Risk Türleri ve Yönetim Süreci

Araştırmalar, bankacılık sektöründe karşılaşılan temel risklerin kredi riski, piyasa/faiz riski, likidite riski, operasyonel risk, uyum riski, siber risk, stratejik risk ve itibar riski olduğunu göstermektedir (Chen, 2023; Chaudhary, 2025; Dobrovol'ska ve Pokoty'ska, 2022; Krstić vd., 2023; Tkachuk ve Shcherbiuk, 2025; Lysiak vd., 2022; Aravind Kumar vd., 2021; Kazbekova vd., 2020). Bu riskler birbirinden ayrı başlıklar gibi görünse de uygulamada çoğu zaman iç içe geçmektedir. Örneğin operasyonel bir zafiyet, itibar kaybına yol açabilir; likidite sorunu ise kısa sürede sistemik etkiler doğurabilir.

Etkin risk yönetimi, risklerin yalnızca tespit edilmesinden ibaret değildir. Süreç; risklerin tanımlanması, ölçülmesi, izlenmesi, raporlanması, kontrol edilmesi ve sermaye ile ilişkilendirilmesini kapsayan bütünlüklü bir yapıya dayanır (Chen, 2023; Chaudhary, 2025; Dobrovol'ska ve Pokoty'ska, 2022; Krstić vd., 2023; Tkachuk ve Shcherbiuk, 2025; Kazbekova vd., 2020). Burada önemli olan nokta, risk yönetiminin ayrı bir departmanın görevi olarak değil, kurumsal karar alma yapısının doğal bir parçası olarak görülmesidir.

Literatürde kabul edilebilir risk düzeyi, stratejinin içine gömülü bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Başka bir ifadeyle,

amaç bütün riskleri ortadan kaldırmak değildir. Zaten bu çoğu durumda mümkün de değildir. Asıl amaç, riskleri sermaye yapısı, kârlılık hedefleri ve kurumsal stratejiyle uyumlu bir düzeye indirmektir (Dobrovolska ve Pokotylska, 2022; Krstić vd., 2023; Tkachuk ve Shcherbiuk, 2025).

4. Risk Yönetimi, Düzenleme ve Finansal İstikrar

Bankacılıkta finansal istikrarın sürdürülmesinde düzenleyici çerçeveler belirleyici bir rol üstlenmektedir. Basel II–III, ICAAP ve makro ihtiyati politika araçları, risk esaslı sermaye yaklaşımı, likidite oranları, stres testleri ve erken uyarı göstergeleri aracılığıyla sistemin daha dirençli hale gelmesini amaçlamaktadır (Chaudhary, 2025; Chaikovskyi, 2025; Krstić vd., 2023; Tkachuk ve Shcherbiuk, 2025; Mursalov vd., 2025; Sinichenko, 2025; Kuznetsova ve Pohorelenko, 2020).

Ampirik çalışmalar, sermaye yeterliliği, özerklik oranı ve finansal manevra kapasitesi gibi göstergelerin finansal istikrar üzerinde anlamlı etkiler yarattığını göstermektedir (Chaikovskyi, 2025; Mursalov vd., 2025). Bu bulgu önemlidir. Çünkü finansal istikrar çoğu zaman soyut bir kavram gibi ele alınsa da gerçekte somut finansal göstergelerle yakından ilişkilidir.

Buna karşılık zayıf risk yönetimi uygulamaları, sistemik krizlerin ortaya çıkışında önemli bir rol oynayabilmektedir. Borç birikimi, aşırı risk alma eğilimleri ve yetersiz kontrol mekanizmaları, sadece tek bir bankayı değil, daha geniş finansal sistemi de kırılgan hale getirebilir (Chaudhary, 2025; Acharya ve Ryan, 2015; Acharya ve Ryan, 2016; Kazbekova vd., 2020). Bu nedenle düzenleme ile risk yönetimi arasındaki ilişki, teknik bir uyum meselesinin ötesindedir; aynı zamanda finansal istikrarın temel dayanaklarından biridir.

5. Ölçüm, Raporlama ve Dijital Riskler

Finansal istikrarın değerlendirilmesinde farklı ölçüm araçları kullanılmaktadır. IMF ve NBV göstergeleri, finansal stres endeksleri, derecelendirme sistemleri ve bütünleşik endeksler bu araçlar arasında yer almaktadır (Chaikovskiy, 2025; Tomilin vd., 2025; Mursalov vd., 2025; Sinichenko, 2025). Ancak bu ölçümlerin sağlıklı sonuçlar verebilmesi için veri kalitesinin yüksek olması gerekir. Ölçümün güvenilirliği, doğrudan raporlamanın kalitesiyle ilişkilidir.

Şeffaf ve yüksek kaliteli finansal raporlama, piyasa disiplininin ve düzenleyici gözetimin etkinliği açısından kritik kabul edilmektedir (Acharya ve Ryan, 2015; Tomilin vd., 2025; Acharya ve Ryan, 2016). Finansal raporlama, yalnızca geçmişe dönük bilgi sunan teknik bir süreç olarak düşünülmemelidir. Daha doğru bir ifadeyle, bu raporlar piyasa aktörlerinin risk algısını şekillendiren ve gözetim kapasitesini güçlendiren önemli araçlardır.

Dijitalleşmeyle birlikte bankacılık risklerinin yapısı da değişmiştir. Siber riskler, veri güvenliği sorunları ve çevrim içi bankacılık faaliyetlerine özgü kırılganlıklar artık daha görünür durumdadır (Chaudhary, 2025; Azura vd., 2025; Lysiak vd., 2022; Aravind Kumar vd., 2021). Dolayısıyla günümüz bankacılığında risk yönetimi, klasik kredi ve likidite riskiyle sınırlı düşünülemez. Dijital tehditler artık merkezde yer almaktadır.

6. Gelişmiş Risk Yönetimi Sistemleri

Literatür, gelişmiş risk yönetimi sistemlerinin özellikle entegre, veri odaklı ve güçlü denetim mekanizmalarıyla desteklendiğinde bankacılık istikrarına önemli katkılar sunduğunu göstermektedir. Bu katkı üç ana başlık altında toplanabilir: finansal

istikrara doğrudan etki, entegre ve uyarlanabilir sistemler ve erken uyarı ile kriz önleme araçları.

İlk olarak, finansal istikrara doğrudan etki dikkat çekmektedir. Etiyopya, Endonezya, GCC ülkeleri ve Uganda üzerine yapılan çalışmalar; kredi, likidite ve operasyonel risklerin daha etkin yönetilmesinin daha yüksek banka istikrarı, daha düşük sorunlu kredi oranı ve daha güçlü kârlılıkla ilişkili olduğunu göstermektedir (Ali ve Wodajio, 2025; Maulana vd., 2024; Wasike vd., 2025; Jan vd., 2025). Benzer biçimde, Nijerya bankalarında kurumsal risk yönetiminin sağlamlığı uzun vadeli performans üzerinde olumlu etkiler yaratmıştır (Oyewo, 2021).

İkinci olarak, entegre ve uyarlanabilir risk sistemleri öne çıkmaktadır. Risk yönetiminin strateji, planlama, iç kontrol ve denetim süreçlerine yerleştirilmesi, özellikle belirsizlik dönemlerinde bankaların daha esnek hareket etmesini sağlamaktadır (Vovchenko, 2021). Bu tür sistemler finansal istikrarı durağan değil, değişen koşullara uyum sağlayabilen dinamik bir yapı olarak ele almaktadır.

Yatırım faaliyetlerine ilişkin risklerin sistematik biçimde yönetilmesi de benzer bir öneme sahiptir. Fedorenko'ya (2021) göre bu tür çerçeveler, sermaye yapısının korunmasına ve risklerin kurumsal düzeyde dengelenmesine katkı sağlamaktadır.

Üçüncü alan ise erken uyarı ve kriz önleme araçlarıdır. Türev işlemler için geliştirilen erken müdahale sistemleri, potansiyel kayıpların önceden fark edilmesine ve sorunlu araçların erken sınıflandırılmasına olanak tanımaktadır (Kovalenko ve Petruk, 2025). Bunun sistem düzeyinde karşılığı ise stres testleri, bulaşıcılık analizleri ve erken uyarı mekanizmalarıdır. Özellikle Basel III ve ECB makroihtiyati araçları bu bakımdan önemli örnekler sunmaktadır (Jalloul ve Haque, 2025).

7. Teknoloji ve Düzenlemenin Rolü

Teknolojik dönüşüm ile düzenleyici  er evesler arasındaki ilişki, günümüzde bankacılık sektörünün en dikkat çekici alanlarından biridir. Yapay zekâ destekli risk modellerinin geleneksel yöntemlere göre daha yüksek doğruluk oranları sunması ve dijital ikiz teknolojilerinin krizleri daha başarılı biçimde tahmin edebilmesi, risk yönetiminde yeni bir döneme işaret etmektedir (Rena ve Paul, 2025). Bu gelişmeler, risk yönetiminin giderek daha analitik ve öngörücü hale geldiğini göstermektedir.

Bunun yanında dijitalleşmenin yalnızca analiz kapasitesini artırmadı ı, aynı zamanda gerçek zamanlı izleme ve daha güçlü kontrol mekanizmaları oluşturduğu da görülmektedir. Orta Asya bankaları üzerine yapılan ampirik çalışmalar, bu tür dijital imk nların daha yüksek finansal istikrarla ilişkili olduğunu göstermektedir (Begimkulov, 2025).

Düzenleyici reformlar da bu sürecin önemli bir parçasıdır. Basel III, CRR II ve kriz sonrası sıkıla tırılan denetim uygulamaları; sermaye yeterliliğini, likiditeyi ve  effaflı ı artırmayı amaçlamaktadır. Uyum maliyetleri yüksek olsa da, genel eğilim bu düzenlemelerin istikrarı güçlendirdiği yönündedir (De Lima, 2024; Dedeloudis vd., 2025; Agarwal, 2025; Jalloul ve Haque, 2025). Yani teknoloji kadar düzenleyici çerçevenin de güçlü olması gerekmektedir. Biri olmadan diğerinin etkisi sınırlı kalabilir.

Sonuc

Bu çalışmada ele alınan bulgular, bankacılık sektöründe finansal istikrarın sağlanması risklerin yalnızca tek tek yönetilmesine ba lı olmadığını açık biçimde göstermektedir. Esas belirleyici olan, bu risklerin bütüncül, dinamik ve stratejik bir  er eve içinde ele alınmasıdır. Kredi riski, piyasa/faiz riski, likidite

riski, operasyonel risk, uyum riski, siber risk, stratejik risk ve itibar riski bankacılık faaliyetlerinin temel risk alanları olarak öne çıkmaktadır. Bu risklerin tanımlanması, ölçülmesi, izlenmesi, raporlanması ve kontrol edilmesi ise etkin bir risk yönetimi sisteminin temelini oluşturmaktadır.

Literatür, güçlü risk yönetimi uygulamalarının bankaların finansal performansını artırdığını, dayanıklılıklarını güçlendirdiğini ve krizlere karşı daha dirençli bir yapı oluşturmalarına yardımcı olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle kurumsal risk yönetimi sistemlerinin banka genelinde entegre edilmesi, risk yönetiminin yalnızca operasyonel bir destek işlevi olmadığını; stratejik karar alma sürecinin önemli bir parçası olduğunu göstermektedir. Bu nokta önemlidir. Çünkü finansal istikrar, durağan bir sonuç değil; sürekli izleme, uyum ve yeniden değerlendirme gerektiren bir süreçtir.

Düzenleyici çerçevelerin rolü de burada belirginleşmektedir. Basel II–III, ICAAP, stres testleri, makro ihtiyati araçlar ve erken uyarı göstergeleri gibi mekanizmalar, bankaların sermaye yeterliliğini güçlendirmekte, likidite yapılarını desteklemekte ve sistemik risklerin daha erken fark edilmesini sağlamaktadır. Öte yandan zayıf risk yönetimi uygulamalarının borç birikimi, aşırı risk alma ve sistemik kırılganlıklar yoluyla finansal krizleri derinleştirebildiği görülmektedir. Dolayısıyla düzenleme ve risk yönetimi arasında güçlü, hatta zorunlu bir ilişki bulunmaktadır.

Finansal raporlama kalitesi de bu bütünün ayrılmaz bir parçasıdır. Şeffaf, güvenilir ve zamanında sunulan finansal raporlar; piyasa disiplini, yatırımcı güvenini ve düzenleyici gözetimi desteklemektedir. Bu nedenle finansal raporlama yalnızca bilgi üretme süreci olarak değil, finansal sistemin güvenilirliğini artıran stratejik bir araç olarak değerlendirilmelidir.

Ayrıca dijitalleşme, bankacılıkta risk yönetimi anlayışını önemli ölçüde dönüştürmektedir. Yapay zekâ, makine öğrenmesi, büyük veri analitiği ve dijital ikiz teknolojileri risklerin daha hızlı ve daha doğru değerlendirilmesini mümkün hale getirmektedir. Ancak bununla birlikte siber riskler ve çevrim içi bankacılığa özgü yeni tehditler de ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle gelecekte finansal istikrarı değerlendirmek, sadece sermaye ve likidite yeterliliğine bakmakla sınırlı kalmayacaktır. Teknolojik altyapı güvenliği, veri yönetişimi ve dijital düzenleme uyumu da aynı ölçüde önem taşıyacaktır.

Genel olarak bakıldığında, gelişmiş ve entegre risk yönetimi sistemlerinin finansal istikrarı üç temel yoldan güçlendirdiği söylenebilir: banka performansı ve istikrarı üzerindeki doğrudan etkileri, belirsizlik dönemlerinde esneklik sağlayan uyarlanabilir yapıları ve erken uyarı ile kriz önleme araçları sayesinde sistemik riskleri sınırlamaları. Fakat burada küçük bir not düşmek gerekir: bu sistemlerin etkisi her ülkede ve her kurumda aynı düzeyde ortaya çıkmamaktadır. Yönetişim kalitesi, uygulama kapasitesi ve makroekonomik koşullar sonuçları ciddi biçimde etkilemektedir.

Sonuç olarak, bankacılıkta finansal istikrarın korunması parçalı önlemlerle sağlanabilecek bir hedef değildir. Etkili sonuçlar için risk yönetiminin kurumsal yönetişim, düzenleyici çerçeve, finansal raporlama, dijitalleşme ve erken müdahale mekanizmalarıyla birlikte düşünülmesi gerekir. Kısacası, modern bankacılıkta finansal istikrar sadece teknik bir çıktı değildir. Daha çok, kurumsal kapasite, düzenleyici etkinlik ve teknolojik dönüşümün birlikte ürettiği bir sonuçtur.

Kaynakça

Acharya, V., Ryan, S. (2015). Banks' Financial Reporting and Financial System Stability. *Financial Crises eJournal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2703870>.

Acharya, V., Ryan, S. (2016). Banks' financial reporting and financial system stability. *Journal of Accounting Research*, 54, 277-340. <https://doi.org/10.1111/1475-679x.12114>.

Ali, A., Wodajio, S. (2025). The effect of risk management on the bank's financial stability in the emerging economy. *The Scientific Temper*. <https://doi.org/10.58414/scientifictemper.2025.16.4.07>.

Aravind Kumar S., Rashika R., R, Keerthana S. (2021). Risk management in banking. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*. <https://doi.org/10.55041/ijsrem38277>.

Azura, Y., Azad, M., Ahmed, Y. (2025). An integrated cyber security risk management framework for online banking systems. *Journal of Banking and Financial Technology*, 9, 85 - 104. <https://doi.org/10.1007/s42786-025-00056-3>.

Bayik, M. (2025). The Theoretical Principles for Ensuring the Financial Stability of Banks. *Business Inform*. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-4-404-410>.

Chaikovskiy, Y. (2025a). Scientific and methodological approaches to assessing the level of financial stability of the banking system. *Herald of Economics*. <https://doi.org/10.35774/visnyk2025.01.094>.

Chaikovskiy, Y. (2025b). Assessing the financial stability of the banking system based on financial stability indicators and the

financial stress index to maintain the economic security of the state. *World of Finance*. <https://doi.org/10.35774/sf2025.02.122>.

Chaikovskiy, Y., Chaikovskiy, Y. (2024). Economic essence of the financial stability of the banking system. *World of Finance*. <https://doi.org/10.35774/sf2024.02.055>.

Chaudhary, N. (2025). The study of risk management in banking sector. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*. <https://doi.org/10.55041/ijssrem50572>.

Chen, S. (2023). Research on risk management in banking system. *Highlights in Business, Economics and Management*. <https://doi.org/10.54097/hbem.v3i.4754>.

Dedeloudis, G., Lois, P., Repousis, S. (2025). Banking supervision and risk management in times of crisis: Evidence from Greece's systemic banks (2015–2024). *Journal of Risk and Financial Management*. <https://doi.org/10.3390/jrfm18070386>

De Lima, L. (2024). Essentials of risk management in the banking sector. *Revista Sistemática*. <https://doi.org/10.56238/rcsv14n5-023>.

Dobrovolska, E., Pokotylska, N. (2022). Features of the risk management system. *Economic scope*. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/179-5>.

Fedorenko, T. (2021). Methodological foundations for the development of the financial stability risk management system in the investment activities of banks. *Bulletin of Samara State University of Economics* 5, 75-80. <https://doi.org/10.46554/1993-0453-2021-5-199-75-80>.

Kazbekova, K., Adambekova, A., Baimukhanova, S., Kenges, G., Bokhaev, D. (2020). Bank risk management in the

conditions of financial system instability. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4\(46\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4(46)).

Kovalenko, Y., Petruk, A. (2025). Early response system in ensuring financial stability of banks when carrying out transactions with derivative financial instruments. *Social Development: Economic and Legal Issues*. <https://doi.org/10.70651/3083-6018/2025.5.04>.

Krstić, S., Savić, A., Kostić, R. (2023). System risk management policy in banking. *Ekonomika*. <https://doi.org/10.5937/ekonomika2303057k>.

Kuznetsova, A., Pohorelenko, N. (2020). Mechanism of providing financial stability of the banking system of Ukraine. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice* 2(33), 37-47. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i33.206396>.

Lim, C., Woods, M., Humphrey, C., Seow, J. (2016). The paradoxes of risk management in the banking sector. *British Accounting Review*, 49, 75-90. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2016.09.002>.

Lysiak, L., Masiuk, I., Chynchyk, A., Yudina, O., Olshanskiy, O., & Shevchenko, V. (2022). Banking risks in the asset and liability management system. *Journal of Risk and Financial Management*. <https://doi.org/10.3390/jrfm15060265>.

Maulana, A., Dwita, M., Fitriyani, M., Sunaryo, D., Adiyanto, Y. (2024). Risk management as a determinant of Indonesian banking financial performance: A systematic literature approach. *Indo-Fintech Intellectuals: Journal of Economics and Business*. <https://doi.org/10.54373/ifiheb.v4i5.2120>

Mursalov, M., Niemi, O., Kolomiiets, S., Trofimenko, D. (2025). Determinants of financial stability in banks: The impact of

key regulatory financial indicators. *Financial Markets, Institutions and Risks*. [https://doi.org/10.61093/fmir.9\(2\).123-134.2025](https://doi.org/10.61093/fmir.9(2).123-134.2025).

Oyewo, B. (2021). Enterprise risk management and sustainability of banks performance. *Journal of Accounting in Emerging Economies*. <https://doi.org/10.1108/jaee-10-2020-0278>.

Rena, R., Paul, L. (2025). Risk management, digital innovation, and regulatory frameworks in banking and finance. *SBS Journal of Applied Business Research*. <https://doi.org/10.70301/jour/sbs-jabr/2025/13/2/2>.

Sinichenko, O. (2025). Banking system stability assessment in the context of the country's financial security improvement. *Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law*. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2025-25-1-16-26>.

Tkachuk, N., Shcherbiuk, A. (2025). Risk management as a basis for managing the bank's financial risks. *Business Navigator*. <https://doi.org/10.32782/business-navigator.80-78>.

Tomilin, O., Sydorenko, Y., Chupyr, O. (2025). Financial reporting as the basis for ensuring the financial stability of the banking system. *Economic scope*. <https://doi.org/10.30838/ep.201.213-219>.

Vovchenko, O. (2021). Development of the banks' risk management system under conditions of uncertainty. *Economics of Development*. [https://doi.org/10.57111/econ.20\(4\).2021.8-15](https://doi.org/10.57111/econ.20(4).2021.8-15).

BÖLÜM 4

TÜRKİYE’DE KATILIM BANKACILIĞI VE İSLAMİ FİNANS

NACİ YILMAZ¹

Giriş

Finansal sistemlerin çeşitlenmesi, ekonomik kalkınmanın desteklenmesi ve farklı toplumsal taleplere cevap verebilen alternatif modellerin geliştirilmesi, son yıllarda finans literatürünün temel tartışma alanlarından biri haline gelmiştir. Bu bağlamda İslami finans ve onun bankacılık alanındaki yansıması olan katılım bankacılığı, hem teorik hem de uygulamalı düzeyde artan bir ilgi görmektedir. Katılım bankacılığı, faizsiz işlem yapısı, risk paylaşımına dayalı finansman modeli ve etik finans ilkeleriyle geleneksel bankacılık sisteminden ayrılmakta; özellikle Müslüman nüfusun yoğun olduğu ülkelerde alternatif bir finansman mekanizması olarak önem kazanmaktadır.

Türkiye, hem geleneksel finansal kurumlarla işleyen çift yapıli bankacılık sistemi hem de tarihsel, kültürel ve dini dinamikleri nedeniyle katılım bankacılığının gelişimi açısından dikkat çekici bir

¹ Doç. Dr., Doğuş Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İngilizce İktisat Bölümü, İstanbul, nyilmaz@dogus.edu.tr Orcid: 0000-0003-0107-6448.

örnek sunmaktadır. 1980’lerden itibaren gelişmeye başlayan ve zamanla kurumsal yapısını güçlendiren katılım bankaları, Türkiye finans sektöründe henüz sınırlı bir paya sahip olmakla birlikte, ekonomik büyüme, finansal kapsayıcılık, KOBİ finansmanı, sosyal sorumluluk ve sermaye piyasalarının derinleşmesi gibi alanlarda giderek daha görünür hale gelmiştir. Bununla birlikte sektör, düzenleyici çerçeve eksiklikleri, düşük finansal okuryazarlık, hukuki belirsizlikler, likidite yönetimi sorunları ve pazar payının sınırlı kalması gibi yapısal sorunlarla da karşı karşıyadır.

Türkiye’de katılım bankacılığı üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, literatürün büyük ölçüde üç temel eksende yoğunlaştığı görülmektedir. Bunlardan ilki, katılım bankacılığının ekonomik büyüme ve kalkınma üzerindeki etkisini inceleyen araştırmalardır. İkinci eksen, sektörün kurumsal yapısı, iş modeli, yasal altyapısı ve performans göstergeleri üzerine odaklanan çalışmalardır. Üçüncü eksen ise finansal kapsayıcılık, mikro finans, sukuk piyasaları, eğitim ve toplumsal algı gibi tamamlayıcı unsurlar üzerinden katılım bankacılığının gelecekteki potansiyelini değerlendiren araştırmalardır. Bu durum, katılım bankacılığının sadece teknik bir bankacılık modeli olarak değil, aynı zamanda ekonomik, sosyal ve kültürel boyutları olan çok yönlü bir alan olarak ele alındığını göstermektedir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de katılım bankacılığına ilişkin mevcut literatürü bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmek ve sektöre ilişkin temel eğilimleri, fırsatları, sorun alanlarını ve geleceğe yönelik beklentileri ortaya koymaktır. Bu doğrultuda çalışma, katılım bankacılığının Türkiye ekonomisindeki rolünü, büyüme ve kalkınma ile ilişkisini, düzenleyici ve kurumsal sorunlarını ve gelecekteki gelişim alanlarını literatür üzerinden tartışmayı hedeflemektedir. Böylece hem akademik yazına sistematik bir özet sunulması hem de politika yapıcılar ve sektör

uygulayıcıları için kavramsal bir çerçeve oluşturulması amaçlanmaktadır.

Literatür Özeti

Türkiye’de katılım bankacılığı literatürü, sektörün gelişimini farklı boyutlarıyla ele alan zengin fakat belirli temalar etrafında yoğunlaşan bir yapı göstermektedir. Bu çalışmaların önemli bir bölümü, katılım bankacılığının Türkiye ekonomisine katkısını ve ekonomik büyüme ile ilişkisini incelemektedir. Atıcı (2018), katılım bankacılığından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunduğunu ortaya koyarken, Ledhem ve Mekidiche (2021), İslami finansın Türkiye’de ekonomik büyümeyi desteklediğini vurgulamaktadır. Benzer biçimde Bayat ve Kayhan (2023), İslami bankaların kredi davranışlarının ekonomik konjonktüre paralel hareket ettiğini; Sugözü vd. (2025) ise katılım bankalarının kullandığı kredilerin büyümeyi desteklediğini belirtmektedir. Bununla birlikte Kazak vd. (2023), katılım bankacılığının etkisinin geleneksel bankacılığa göre daha zayıf olduğunu, ancak yine de reel sektör üzerinde olumlu katkılar sağladığını ifade etmektedir.

Literatürde ikinci önemli tema, katılım bankacılığının kurumsal ve yapısal özellikleri üzerinedir. Orhan (2018), Türkiye’de İslami bankaların iş modelinin geleneksel bankalara oldukça benzediğini ve sektörün fon toplama ile kredi kullandırma ekseninde yapılandığını belirtmektedir. Zulfahmi vd. (2021), SWOT analizine dayalı çalışmalarında ayrı bir yasal düzenleme çerçevesinin oluşturulmasını sektörün büyümesi açısından temel bir gereklilik olarak değerlendirmektedir. Gun (2012) ile Ebru ve Suleymanov (2024) da düzenleyici ve hukuki altyapının güçlendirilmesinin sektörün geleceği açısından belirleyici olduğunu vurgulamaktadır. Yenice ve Orhan (2025) ise geniş Müslüman nüfus ve dini hassasiyetleri sektörün güçlü yönleri arasında sayarken, düşük

finansal okuryazarlık ve düzenleyici sorunları önemli zayıflıklar olarak tanımlamaktadır.

Sektörün tarihsel gelişimi ve Türkiye'ye özgü dönüşümü üzerine odaklanan çalışmalar da literatürde önemli bir yer tutmaktadır. Egresi ve Belge (2015), Türkiye'de İslami bankacılığın yükselişini siyasal ve tarihsel bağlamla ilişkilendirirken; Babenkova ve Vasilev (2022), bu gelişimi yalnızca ekonomik gerekçelerle değil, aynı zamanda toplumsal ve kültürel dönüşüm süreçleriyle açıklamaktadır. Bayram ve Adıgüzel (2025) de katılım bankacılığını Türkiye'de inanç temelli finansın geleceği açısından değerlendirerek, sektörün finansal sistem içindeki artan görünürlüğüne dikkat çekmektedir. Türkan (2025) ise Türkiye'yi diğer Türk Devletleri Teşkilatı üyeleriyle karşılaştırarak, ülkenin İslami bankacılık bakımından görece daha ileri bir aşamada bulunduğunu göstermektedir.

Bir diğer dikkat çeken araştırma alanı, katılım bankacılığının finansal kapsayıcılık, sosyal sorumluluk ve alternatif finansal araçlarla ilişkisidir. Özdemir, Savaşan ve Ulev (2023), katılım bankalarının İslami mikro finansı sistemlerine entegre etmesi halinde finansal kapsayıcılığı artırabileceğini savunmaktadır. Aysan vd. (2016), katılım bankalarının KOBİ finansmanında geleneksel bankalara göre daha istekli olduğunu ortaya koyarak bu kurumların reel ekonomiyle daha yakın ilişki kurabildiğini göstermektedir. Öner (2022) ise sukuk piyasalarının makroekonomik ve sektörel belirleyicilerini analiz ederek katılım bankalarının sermaye piyasalarıyla ilişkisini görünür kılmaktadır. Can ve Bocuoglu (2021) da likidite yönetimi bağlamında kamu sukuklarının ve merkez bankası araçlarının sektöre katkısını vurgulamaktadır.

Literatürde toplumsal, eğitsel ve algısal unsurlara odaklanan çalışmalar da bulunmaktadır. Çetinkaya ve Mahaini (2024), imam hatip okulları ve ilahiyat fakülteleri üzerinden İslami eğitimin katılım bankacılığına yönelim üzerinde olumlu etkiler

oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Ahmad ve Chowdury (2020) ile Alam ve Ullah (2022), faizsiz finans sisteminin sadece dini hassasiyetleri karşılayan bir mekanizma değil, aynı zamanda kalkınma odaklı bir finansman modeli olduğunu vurgulamaktadır. Ustaoglu vd. (2013) ile Bozkurt (2022) da katılım bankalarının finans sektörü içindeki sınırlı payına rağmen Türkiye ekonomisine katkı sağladığını belirtmektedir.

Öte yandan literatür, sektördeki potansiyelin henüz tam anlamıyla gerçekleştirilemediğine de işaret etmektedir. Altınırnak vd. (2020), bazı katılım bankalarında etkinlik ve kârlılık göstergelerinde iyileşme saptarken; Eti vd. (2019), sorunlu krediler ve sermaye yapısına ilişkin risklerin dikkatli yönetilmesi gerektiğini belirtmektedir. İslam vd. (2022) tarafından yapılan bibliyometrik analiz ise, Türkiye’de katılım bankacılığı çalışmalarında hâlen önemli araştırma boşlukları bulunduğunu ve özellikle politika, uygulama ve toplumsal etki boyutlarının daha kapsamlı biçimde ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye’de katılım bankacılığı literatürü sektörün ekonomik büyümeye katkı sunduğunu, finansal kapsayıcılığı destekleme potansiyeli taşıdığını ve kurumsal olarak gelişme eğiliminde olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak aynı literatür, hukuki altyapı eksiklikleri, düzenleyici belirsizlikler, finansal okuryazarlık yetersizliği, likidite yönetimi sorunları ve düşük pazar payı gibi yapısal problemlerin sektörün gelişimini sınırladığını da açıkça göstermektedir. Bu nedenle mevcut çalışmalar, katılım bankacılığının Türkiye’de önemli bir alternatif finans modeli olduğunu kabul etmekle birlikte, sektörün sürdürülebilir büyümesi için daha güçlü politika desteğine, daha açık bir düzenleyici çerçeveye ve toplumsal farkındalığın artırılmasına ihtiyaç olduğunu ortak biçimde ortaya koymaktadır.

Gun (2012), Türkiye’de İslami bankacılığın gelecekteki gelişim potansiyelini değerlendirmiştir. Analizde 4 katılım

bankasının 2002-2009 dönemindeki gelişimi incelenmiştir. Çalışmada, düzenleyici çerçevenin iyileştirilmesi ve sektöre yönelik iletişim stratejilerinin güçlendirilmesi halinde Türkiye bankacılık sektörünün önemli fakat yeterince değerlendirilememiş bir potansiyel pazara dönüşebileceği savunulmaktadır.

Ustaoğlu vd. (2013), Türkiye’de katılım bankalarının ekonomik büyüme ve finansal yapı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırmada, bu bankaların finans sektörü içindeki payı düşük olmakla birlikte İslam hukukuna uygun bir finansman modeli sunduğu ve ekonomik büyümeye katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Egresi ve Belge (2015), Türkiye’de İslami bankacılığın gelişimini tarihsel ve siyasal bağlamda değerlendirmiştir. Çalışmada, özellikle 2002 sonrası dönemde iktidarda bulunan muhafazakâr siyasi yapının, İslami ilkelere dayalı paralel bir bankacılık sistemine daha açık bir yaklaşım sergilediği ve bunun sektörün yükselişini desteklediği ifade edilmektedir.

Aysan vd. (2016), Türkiye’de İslami bankaların KOBİ finansmanındaki rolünü incelemiştir. Bulgular, katılım bankalarının geleneksel bankalara kıyasla küçük ve orta ölçekli işletmelere daha fazla finansman sağlama eğiliminde olduğunu ve bu durumun “küçük olan yeni büyük olabilir” yaklaşımını desteklediğini göstermektedir.

Atıcı (2018), Türkiye bağlamında İslami (katılım) bankacılık ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ampirik olarak incelemiştir. Çalışma bulguları, katılım bankacılığından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü anlamlı bir nedensellik ilişkisi bulunduğunu göstermekte; ayrıca daha güçlü düzenleyici sistemler ve yenilikçi iş modellerinin büyümeyi destekleyebileceğini ortaya koymaktadır.

Orhan (2018), Türkiye’de İslami bankaların iş modelini inceleyerek bu kurumların geleneksel bankalara oldukça benzer bir

yapıda faaliyet gösterdiğini ortaya koymuştur. Çalışmada, özellikle fon toplama ve kredi kullandırma faaliyetlerinin ön plana çıktığı, ancak son dönemlerde mevduat ve kredi hacmindeki gerilemelerin daha ayrıntılı analiz edilmesi ve buna uygun politika değişikliklerinin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Eti vd. (2020), İslami bankacılığın sürdürülebilir ekonomik kalkınmadaki rolünü ARIMA modeliyle değerlendirmiştir. Türkiye’de faaliyet gösteren üç katılım bankasının 2010-2018 dönem verileri incelenmiştir. Çalışma, sektörün büyüme ve kârlılık bakımından gelişme potansiyeli taşıdığını; ancak sorunlu krediler ve sermaye yapısında yaşanabilecek zayıflamaların dikkatli büyüme politikaları ve etkin müşteri güvenilirlik analizlerini zorunlu kıldığını ortaya koymaktadır.

Altınırnak vd. (2020), Türkiye’de katılım bankacılığının gelişimini ve performansını incelemiştir. Çalışmada, Albaraka Türk, Türkiye Finans ve Kuveyt Türk’ün 2007-2016 döneminde etkinlik ve kârlılık oranlarında iyileşme gösterdiği ortaya konulmuştur.

Ahmad ve Chowdury (2020), Türkiye ve Bangladeş’te faizsiz finans uygulamalarını karşılaştırmalı biçimde ele almıştır. Çalışmada, faizsiz finansın 1980’lerden bu yana her iki ülkenin ekonomik yapısında önemli bir kalkınma aracı olduğu, çok taraflı projelere katkı sunduğu ve finansal düzenlemelerin gelişmesine yardımcı olduğu belirtilmektedir.

Can ve Bocuoglu (2021), Türkiye’de İslami likidite yönetiminin evrimini incelemiştir. Çalışma, kamu sukuk ihracı ve merkez bankası likidite araçlarının katılım bankalarının likidite profili ile dayanıklılığını artırdığını, ancak İslami likidite yönetimi ekosisteminin daha etkin hale gelmesi için ilave geliştirmelere ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır.

Zulfahmi vd. (2021), Türkiye’de katılım bankalarının mevcut durumunu SWOT analizi çerçevesinde incelemiş ve sektörde pazar

payının artırılabilmesi için özellikle ayrı bir yasal ve düzenleyici çerçevenin oluşturulmasının önemine dikkat çekmiştir. Araştırmada, devlet desteğinin sektörel büyüme açısından öncelikli bir unsur olduğu ve kurumsal yapının güçlendirilmesinin stratejik bir gereklilik olduğu belirtilmektedir.

Ledhem ve Mekidiche (2021), Türkiye örneği üzerinden İslami finans ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiş ve İslami finansın ekonomik büyümeyi destekleyici bir rol oynadığını belirtmiştir. Araştırmada, bu durumun özellikle Yeni Türkiye Ekonomi Programı (2019-2021) ile uyumlu olduğu ve bankacılık sektörü içinde İslami finansın payının artırılmasının büyüme hedeflerine katkı sağlayabileceği ifade edilmektedir.

İslam vd. (2022), Türkiye’de katılım bankacılığı literatürünü bibliyometrik analiz yöntemiyle değerlendirmiştir. Çalışma, alandaki araştırma eğilimlerini, eksik kalan yönleri ve gelecekte üzerinde çalışılması gereken başlıkları ortaya koyarak, hem araştırmacılar hem de politika yapıcılar için yol gösterici bir çerçeve sunmaktadır.

Öner (2022), Türkiye’de katılım bankaları bağlamında sukuk piyasalarının belirleyicilerini analiz etmiştir. Çalışmada, gayrisafi yurt içi hasıla, döviz kuru, faiz oranı, işsizlik, enflasyon, kâr payı oranları, doğrudan yabancı yatırımlar, hisse senedi piyasası, kamu harcamaları, ihracat, katılım bankalarının büyüklüğü ve bankacılık sektörünün genel yapısının sukuk piyasaları üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Babenkova ve Vasilev (2022), Türkiye’de İslami bankacılık sisteminin gelişimini ve gelecek beklentilerini değerlendirmiştir. Çalışmada, İslami bankacılığın gelişimi, mevcut ekonomik sorunlara çözüm üretmekten ziyade, kısmi bir desekülerleşme eğiliminin ve geleneksel sosyoekonomik kurumların yeniden canlanmasının bir uzantısı olarak yorumlanmaktadır.

Bozkurt (2022), 2005-2020 döneminde mevduat ve katılım bankalarının güçlü ve zayıf yönlerini karşılaştırmalı biçimde değerlendirmiştir. Araştırmada, katılım bankalarının Türkiye ekonomisine yüzde 6-7 civarında katkı sunduğu, ancak fon toplama ve kredi dağıtım mekanizmaları açısından mevduat bankalarına kıyasla bazı yapısal zorluklarla karşı karşıya olduğu belirtilmektedir.

Alam ve Ullah (2022), Türkiye’de İslami finansın ekonomik kalkınmaya katkılarını gözden geçirmiştir. Araştırmada, faizsiz finansman mekanizmalarının mevcut ölçekte henüz sınırlı kalmasına rağmen, uzun vadede Türkiye’nin ekonomik gelişimine anlamlı katkılar sunabilecek önemli bir potansiyel taşıdığı ifade edilmektedir.

Özdemir vd. (2023), Türkiye’de katılım bankalarının sosyal sorumluluk ve finansal kapsayıcılık rollerini güçlendirebilmesi için İslami mikro finansın sisteme entegre edilmesini önermektedir. Çalışmada, bu modelin özellikle finansal hizmetlere erişimi sınırlı kesimler için yeni fırsatlar yaratabileceği vurgulanmaktadır.

Bayat ve Kayhan (2023), İslami bankacılığın ekonomik büyümeye katkısını farklı bir perspektiften ampirik olarak analiz etmiştir. Çalışmada, İslami bankaların genişleme dönemlerinde sanayi sektörüne kredi sağladığı, daralma dönemlerinde ise kredi hacmini azalttığı ve bu yönüyle Türkiye ekonomisinin konjonktürel hareketlerine paralel davrandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kazak vd. (2023), Türkiye’de geleneksel ve İslami bankacılık sektörlerinin reel sektör büyümesi üzerindeki etkilerini zamanla değişen nedensellik analiziyle incelemiştir. Bulgular, İslami bankacılığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin geleneksel bankacılığa kıyasla daha zayıf olduğunu, ancak yine de ilgili sektörler üzerinde olumlu katkılar sunduğunu göstermektedir.

Çetinkaya ve Mahaini (2024), Türkiye’de imam hatip liseleri ve ilahiyat fakülteleri üzerinden İslami eğitimin katılım

bankacılığının sürdürülebilir büyümesine etkisini araştırmıştır. Çalışmada, İslami eğitimin bireylerin finansal davranışları üzerinde zaman gecikmeli fakat anlamlı düzeyde olumlu etkiler oluşturduğu ve katılım bankacılığına yönelimi artırdığı sonucuna varılmıştır.

Ebru ve Suleymanov (2024), Türkiye’de İslami bankacılığın yeni eğilimlerini ve geleceğe dönük beklentilerini incelemiştir. Araştırmada, sektörün kuruluşundan bu yana önemli ilerleme kaydettiği, ancak hukuki engellerin sistemin başarılı şekilde işlemesi önünde hâlâ ciddi bir sorun olmaya devam ettiği vurgulanmaktadır.

Bayram ve Adıgüzel (2025), Türkiye’de katılım bankacılığının gelişimini “inanç temelli finansın” dönüşen yapısı içinde ele almakta ve bu bankacılık modelinin faizsiz işlem yapısı ile kâr-zarar paylaşımına dayanan özgün niteliğini vurgulamaktadır. Çalışmada, katılım bankacılığının yalnızca dini hassasiyetlere cevap veren bir finansal alternatif olmadığı, aynı zamanda Türkiye finans sisteminin geleceğinde giderek daha görünür hale gelen bir yapı olduğu ifade edilmektedir.

Türkan (2025), Türk Devletleri Teşkilatı üyesi ülkelerde İslami bankacılık faaliyetlerini karşılaştırmalı olarak değerlendirmiştir. Çalışma, Türkiye ve Kazakistan’ın İslami bankacılık bakımından daha ileri düzeyde olduğunu; Azerbaycan ve Özbekistan’ın ise gelişim sürecinde bulunduğunu göstermektedir.

Sugözü vd. (2025), Türkiye’de ikili bankacılık sisteminin büyüme üzerindeki etkisini krediler üzerinden değerlendirmiştir. Bulgular, katılım bankalarından kullandırılan kredilerin ekonomik büyümeyi desteklediğini; buna karşılık geleneksel bankaların da büyümeyi teşvik edebilmek için reel sektöre kredi yönlendirmesini öncelemesi gerektiğini göstermektedir.

Yenice ve Orhan (2025), Türkiye’de İslami bankacılığın güçlü ve zayıf yönlerini kuşaklar arası bakış açısıyla incelemiştir. Çalışmada, geniş Müslüman nüfus ve dini hassasiyetler sektörün

önemli avantajları arasında gösterilirken; düzenleyici sorunlar ve düşük finansal okuryazarlık düzeyi başlıca zorluklar olarak öne çıkarılmıştır.

Tarihsel gelişim ve sektörün bugünkü ölçeği

Katılım bankacılığı, 1984'te "Özel finans kurumları" olarak başlamış, 2005'te yasal tanımı olan "Katılım bankası"na dönüştürülmüştür (Türkan, 2025; Egresi ve Belge, 2015). Sektör varlık payı 2001'de ~%1–2 iken, 2009'da %4,8'e, 2020'de %7 civarına, 2023 sonrası ~%9'a yükselmiştir. 2015 sonrası Ziraat, Vakıf ve Emlak Katılım gibi kamu katılım bankalarının kurulması atılımın dönüm noktasıdır. 2021–2025 strateji belgesi ile 2025'te %15 pazar payı hedefi resmî politika haline gelmiştir (Ledhem ve Mekidiche, 2021; Alam ve Ullah 2022).

Katılım bankalarının iş modeli, kredi ağırlıklı, murabaha-ağırlıklı ve geleneksel arabuluculuğa benzerdir (Orhan, 2018; Atıcı, 2018; Altınırmak vd., 2020). Genellikle daha çok KOBİ finansmanına eğilimlidirler; kredi kalitesi geleneksel bankalarla karşılaştırılabilir ve "küçük yeni büyüktür" anlatısını destekler (Aysan vd., 2016; Bozkurt, 2022).

Sermaye yeterliliği ve dayanıklılık göstergeleri genellikle güçlüdür ve katılım bankaları geleneksel bankalara tamamlayıcı olarak görülmektedir (Atıcı, 2018; Bozkurt, 2022). Geleneksel bankalar ölçek nedeniyle kalkınmaya daha fazla katkıda bulunmaya devam etmektedir; İslami bankacılığın makro rolü umut verici ama yine de mütevazı olarak tanımlanmaktadır (Ledhem ve Mekidiche, 2021; Alam ve Ullah, 2022; Ustaoglu ve Yıldız 2013; Bozkurt, 2022).

Bazı çalışmalar, geleneksel bankacılık uygulamalarına yaklaşma ve gerçek kâr-zarar paylaşımının düşük kullanımını dayanak göstererek, bu bankaların ne kadar "İslami" olduklarına dair

kamuoyundaki şüphelere yer vermektedirler (Orhan, 2018; Zulfahmi vd., 2021).

Katılım bankacılığının işlevsel rolü

Ekonomik büyüme boyutunda, katılım bankacılığı ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve çoğunlukla tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu ifade edilmektedir. Bu durum, finansal sistemin gelişiminin ekonomik büyümeyi tetiklediği anlamına gelmektedir. Katılım bankalarının sağladığı fonlar, yatırımları ve üretimi destekleyerek büyüme sürecine katkıda bulunmaktadır. Ancak bu etki, sektörün toplam finans sistemi içindeki payına bağlı olarak henüz sınırlı düzeyde kalabilmektedir.

Reel sektör ve KOBİ'ler açısından bakıldığında, katılım bankalarının küçük ve orta ölçekli işletmelere (KOBİ) finansman sağlama konusunda konvansiyonel bankalara göre daha istekli olduğu görülmektedir. Bu durum, katılım bankalarının reel ekonomiyle daha yakın ilişki kurduğunu göstermektedir. Ayrıca kredi kalitesinin konvansiyonel bankalarla benzer seviyede olması, bu finansman modelinin sürdürülebilir ve güvenilir olduğunu ortaya koymaktadır. Bu özellik, özellikle üretim ve istihdam açısından katılım bankacılığını önemli bir araç haline getirmektedir.

Likidite ve dayanıklılık boyutunda, 2010–2020 döneminde Türkiye’de İslami finans altyapısının önemli ölçüde geliştiği vurgulanmaktadır. Özellikle sukuk (kira sertifikası) piyasasının büyümesi ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nın sağladığı likidite imkânları, katılım bankalarının likidite yönetimini güçlendirmiştir. Bu gelişmeler sayesinde sektörün finansal kırılganlığı azalmış ve krizlere karşı daha dayanıklı bir yapı oluşmuştur.

Finansal kapsayıcılık boyutu ise katılım bankacılığının sosyal yönünü ön plana çıkarmaktadır. İslami mikro finans uygulamaları ve yenilikçi finansal modeller, düşük gelirli ve finansal

sisteme erişimi sınırlı kesimlerin bankacılık hizmetlerinden faydalanmasını mümkün kılacak bir potansiyel sunmaktadır. Bu durum, katılım bankacılığının sadece ekonomik değil aynı zamanda sosyal kalkınmaya da katkı sağlayabilecek bir araç olduğunu göstermektedir.

Aşağıdaki Tablo 1, katılım bankacılığının Türkiye’de yalnızca alternatif bir finans modeli olmadığını; aynı zamanda ekonomik büyüme, reel sektörün desteklenmesi, finansal istikrarın güçlendirilmesi ve toplumsal kapsayıcılığın artırılması gibi çok boyutlu katkılar sunan bir sistem olduğunu ortaya koymaktadır. Yukarıda detaylandırıldığı gibi, Tablo 1, katılım bankacılığının Türkiye ekonomisindeki rolünü dört temel boyut üzerinden açıklayarak sektörün çok yönlü etkisini ortaya koymaktadır. Bu boyutlar; ekonomik büyüme, reel sektör ve KOBİ’ler, likidite ve dayanıklılık ile finansal kapsayıcılık başlıkları altında değerlendirilmektedir.

Tablo 1. Katılım bankacılığının farklı boyutları

Boyut	Bulgular
Ekonomik büyüme	İslami finans/katılım bankacılığı ile büyüme arasında pozitif ve çoğunlukla tek yönlü nedensellik bulunmaktadır.
Reel sektör ve KOBİ	Katılım bankaları KOBİ finansmanına konvansiyonel bankalara göre daha yatkın, kredi kalitesi benzerdir.
Likidite ve dayanıklılık	2010–2020 arasında sukuk ve TCMB imkânlarıyla likidite araçları önemli ölçüde geliştirilmiş, sistemin kırılabilirliği azalmıştır.

Boyut	Bulgular
Finansal kapsayıcılık	İslami mikro finans ve yeni modellerle düşük gelirli kesimlere erişim potansiyeli vurgulanmaktadır.

Güçlü ve zayıf yönler ile gelecek beklentisi

Katılım bankacılığının güçlü yanları; Genç ve büyük Müslüman nüfus, devlet desteği, stratejik konum, KOBİ deneyimi, etik/ faizsiz modelin talep görmesidir (Ledhem ve Mekidiche, 2021; Alam ve Ullah 2022; Aysan vd., 2016; Yenice ve Orhan 2025). Zayıf yanları ise; Ürün çeşitliliği ve İslami finans okuryazarlığının sınırlı olması, düzenleyici çerçevenin hâlâ tam ayrışmamış olması, kamu katılım bankalarında yönetim sorunları (Zulfahmi vd., 2021; Yenice ve Orhan, 2025). Çalışmalar, katılım bankalarının büyümesinin devam edeceğini; büyüme ve kârlılığın artarken, takipteki alacak riskine dikkat edilmesi gerektiğini öngörmektedir (Eti vd., 2019).

Güçlü yönler incelendiğinde, katılım bankacılığının Türkiye’de önemli yapısal avantajlara sahip olduğu görülmektedir. Öncelikle devlet desteği, sektörün büyümesinde belirleyici bir rol oynamakta; kamu katılım bankalarının kurulması ve politika belgelerinde yer alan hedefler bu desteğin somut göstergelerini oluşturmaktadır. Bunun yanında, Türkiye’nin genç ve büyük Müslüman nüfusu, faizsiz finans ürünlerine yönelik potansiyel talebi artırarak sektöre doğal bir müşteri tabanı sağlamaktadır. Katılım bankalarının KOBİ finansmanına olan yatkınlığı da reel sektörle güçlü bir bağ kurmalarına imkân tanımakta ve ekonomik büyümeye katkılarını artırmaktadır. Ayrıca sukuk (İslami tahvil) piyasasının

gelişme potansiyeli, sermaye piyasaları açısından önemli bir genişleme alanı sunmaktadır.

Zayıf yönler ise sektörün gelişimini sınırlayan yapısal ve algısal sorunlara işaret etmektedir. Ürün çeşitliliğinin sınırlı olması, katılım bankalarının rekabet gücünü azaltmakta ve müşteri ihtiyaçlarına tam anlamıyla cevap verememelerine neden olmaktadır. Bununla birlikte, Türkiye’de katılım bankacılığına özgü tamamen ayrı ve kapsamlı bir yasal çerçevenin henüz oluşturulmamış olması, düzenleyici belirsizliklere yol açmakta ve sektörün kurumsal gelişimini yavaşlatmaktadır. Ayrıca kamuoyunda katılım bankalarının “gerçek anlamda İslami” olup olmadığına ilişkin güven sorunları ve algı problemleri, sektöre olan talebi sınırlayan önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır.

Fırsatlar boyutunda ise sektörün gelecekte büyüyebileceği stratejik alanlar vurgulanmaktadır. İslami mikro finans uygulamaları, özellikle düşük gelirli kesimlerin finansal sisteme dahil edilmesi açısından önemli bir potansiyel sunmakta ve finansal kapsayıcılığı artırabilecek bir araç olarak değerlendirilmektedir. Dijital katılım bankacılığı ise teknolojik dönüşüm sayesinde maliyetleri düşürme, müşteri erişimini genişletme ve yenilikçi ürünler geliştirme açısından önemli fırsatlar yaratmaktadır. Son olarak Türkiye’nin coğrafi ve ekonomik konumu, ülkeyi bölgesel bir İslami finans merkezi haline getirme potansiyeli taşımakta; bu da uluslararası sermaye çekme ve küresel finans sisteminde daha etkin bir rol oynama imkânı sunmaktadır.

Aşağıdaki tablo, Türkiye’de katılım bankacılığı sektörünün güçlü bir potansiyele sahip olduğunu, ancak bu potansiyelin tam olarak hayata geçirilebilmesi için yapısal sorunların giderilmesi ve fırsat alanlarının etkin biçimde değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Yukarıda detaylandırıldığı üzere, Tablo 2, Türkiye’de katılım (İslami) bankacılığı sektörünün mevcut durumunu ve geleceğe yönelik stratejik yönelimlerini üç temel

başlık altında özetlemektedir: güçlü yönler, zayıf yönler ve fırsatlar. Bu çerçeve, sektörün hem mevcut kapasitesini hem de gelişim alanlarını bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmeye imkân tanımaktadır.

Tablo 2. Türkiye'deki İslami bankacılık sektörünün güçlü ve zayıf yönleri

Trend alanı	Ana noktalar
Güçlü Yönler	Devlet desteği, genç Müslüman nüfus, KOBİ odaklı, sukuk potansiyeli
Zayıf Yönler	Sınırlı ürün çeşitliliği, tamamen ayrı İslami bankacılık yasası yok, imaj/güvenilirlik sorunları
Fırsatlar	Finansal kapsayıcılık için İslami mikro finans, dijital katılım bankaları, bölgesel İslami finans merkezi rolü

Tartışma ve Sonuç

Türkiye'de İslami (katılım) bankacılık, büyüklük, kârlılık ve politika önemi açısından net bir yükseliş yolunda ilerlemekte, büyüme ve KOBİ finansmanı açısından gelişme göstermiştir. Ana zorluklar, özgün İslami ürünlerin derinleşmesi, yasal çerçevenin güçlendirilmesi ve kamu güveninin artırılması ile aynı zamanda iddialı pazar payı hedeflerine doğru ilerlemede yatmaktadır.

Türkiye’de katılım bankacılığının gelişimi, finansal sistemin çeşitlenmesi ve alternatif finans modellerinin kurumsallaşması açısından önemli bir dönüşüm sürecine işaret etmektedir. 1980’lerde “özel finans kurumları” olarak başlayan süreç, 2005 yılında katılım bankacılığının yasal statü kazanmasıyla kurumsal bir çerçeveye oturmuş; özellikle 2015 sonrası kamu katılım bankalarının sektöre

girişyle birlikte, yeni bir büyüme ivmesi yakalanmıştır. Bu tarihsel gelişim çizgisi, sektörün yalnızca piyasa dinamikleriyle değil, aynı zamanda kamu politikaları ve düzenleyici reformlarla da şekillendiğini göstermektedir.

Sektörün varlık payının yıllar içinde artarak %1-2 seviyelerinden, yaklaşık %9 düzeyine ulaşması, katılım bankacılığının Türkiye finans sistemi içinde giderek daha görünür hale geldiğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, %15 pazar payı hedefi dikkate alındığında, mevcut büyümenin henüz potansiyelin altında kaldığı söylenebilir. Bu durum, literatürde sıklıkla vurgulanan yapısal sınırlamalarla uyumludur. Özellikle ayrı ve tam anlamıyla özgün bir İslami bankacılık mevzuatının bulunmaması, ürün çeşitliliğinin sınırlı olması ve finansal okuryazarlık düzeyinin yetersizliği, sektörün büyümesini sınırlayan temel faktörler olarak öne çıkmaktadır.

İş modeli açısından değerlendirildiğinde, Türkiye’de katılım bankalarının büyük ölçüde murabaha temelli ve kredi ağırlıklı bir yapı sergilediği görülmektedir. Bu durum, teorik olarak risk paylaşımına dayanan İslami finans ilkeleri ile uygulamadaki finansal aracılık faaliyetleri arasında bir uyumsuzluk tartışmasını gündeme getirmektedir. Nitekim literatürde de katılım bankalarının geleneksel bankacılığa benzer şekilde faaliyet gösterdiği ve gerçek anlamda kâr-zarar ortaklığı mekanizmalarının sınırlı düzeyde kullanıldığı ifade edilmektedir. Bu yakınsama, bir yandan sektörün rekabet gücünü artırırken, diğer yandan kamuoyunda “İslamilik” düzeyine ilişkin soru işaretlerine yol açmaktadır.

Ekonomik etkiler açısından incelendiğinde, katılım bankacılığının Türkiye’de ekonomik büyümeyi destekleyen bir unsur olduğu yönünde güçlü bulgular bulunmaktadır. Özellikle kredi genişlemesi yoluyla reel sektöre sağlanan finansman, büyüme üzerinde pozitif etkiler yaratmaktadır. Katılım bankalarının KOBİ finansmanına olan görece yüksek eğilimi, bu etkinin daha kapsayıcı

bir büyüme modeline katkı sunduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, sektörün toplam finans sistemi içindeki payının sınırlı olması nedeniyle, makroekonomik etkisinin henüz geleneksel bankacılık kadar güçlü olmadığı da literatürde açıkça ifade edilmektedir.

Likidite yönetimi ve finansal dayanıklılık açısından ise son yıllarda önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Özellikle sukuk piyasalarının gelişimi ve merkez bankası tarafından sunulan likidite araçları, katılım bankalarının finansal istikrarını güçlendirmiştir. Bu gelişmeler, sektörün krizlere karşı dayanıklılığını artırmakla birlikte, İslami finans altyapısının daha da derinleştirilmesi gerektiğini de ortaya koymaktadır.

Finansal kapsayıcılık boyutunda katılım bankacılığı önemli fırsatlar sunmaktadır. İslami mikro finans uygulamaları ve yeni nesil dijital bankacılık modelleri, özellikle düşük gelir gruplarının finansal sisteme entegrasyonunu kolaylaştırabilecek potansiyele sahiptir. Bu yönüyle katılım bankacılığı, sadece alternatif bir finansman modeli değil, aynı zamanda sosyal adalet ve kapsayıcı büyüme açısından da stratejik bir araç olarak değerlendirilebilir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye’de katılım bankacılığı güçlü bir büyüme eğilimi sergilemekle birlikte, yapısal ve algısal sorunlar nedeniyle potansiyelinin altında bir performans göstermektedir. Bu durum, sektörün gelecekteki gelişiminin büyük ölçüde düzenleyici reformlar, ürün inovasyonu, kurumsal yönetim ve toplumsal güven düzeyi gibi faktörlere bağlı olacağını göstermektedir.

Bu çalışma, Türkiye’de katılım bankacılığının tarihsel gelişimini, mevcut yapısını, ekonomik rolünü ve geleceğe yönelik eğilimlerini literatür temelinde değerlendirmiştir. Elde edilen bulgular, katılım bankacılığının Türkiye finans sistemi içinde

giderek artan bir öneme sahip olduğunu, ancak hâlen gelişim aşamasında bulunan bir sektör niteliği taşıdığını ortaya koymaktadır.

Katılım bankacılığı, faizsiz finansman modeli, risk paylaşımına dayalı yapısı ve etik finans ilkeleri ile hem bireysel hem de kurumsal yatırımcılar için alternatif bir finansal kanal sunmaktadır. Özellikle ekonomik büyüme, KOBİ finansmanı, finansal kapsayıcılık ve sermaye piyasalarının gelişimi gibi alanlarda önemli katkılar sağladığı görülmektedir. Bununla birlikte, sektörün toplam bankacılık sistemi içindeki payının sınırlı kalması, bu katkıların makro düzeyde henüz tam anlamıyla hissedilememesine neden olmaktadır.

Çalışma kapsamında değerlendirilen literatür, katılım bankacılığının güçlü yönleri arasında devlet desteği, genç ve geniş Müslüman nüfus, KOBİ odaklı finansman yapısı ve sukuk piyasalarının gelişim potansiyelini öne çıkarmaktadır. Buna karşılık, ürün çeşitliliğinin sınırlı olması, düzenleyici çerçevenin tam anlamıyla ayrılmamış olması, finansal okuryazarlık eksikliği ve kamuoyundaki güven sorunları, sektörün temel zayıflıkları olarak belirlenmiştir.

Gelecek perspektifi açısından, katılım bankacılığının Türkiye’de büyümeye devam edeceği ve finansal sistem içinde daha güçlü bir konuma ulaşacağı öngörülmektedir. Ancak bu sürecin sürdürülebilir olabilmesi için bazı kritik adımların atılması gerekmektedir. Öncelikle, katılım bankacılığına özgü daha açık ve kapsamlı bir yasal ve düzenleyici çerçevenin oluşturulması önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra, ürün çeşitliliğinin artırılması, gerçek anlamda kâr-zarar ortaklığına dayalı finansman modellerinin yaygınlaştırılması ve finansal okuryazarlığın geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, dijitalleşme, İslami mikro finans ve bölgesel finans merkezi olma hedefleri gibi alanlar, sektör için önemli fırsatlar sunmaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye’de katılım bankacılığı, mevcut sınırlılıklarına rağmen önemli bir büyüme potansiyeline sahip olup, uygun politika ve stratejilerle desteklendiği takdirde, hem ulusal ekonomiye katkısını artıracılabilecek, hem de küresel İslami finans sistemi içinde daha güçlü bir konum elde edebilecektir.

Kaynakça

Ahmad, S., Chowdury, S. (2020). Interest-free financing: an overview of interest-free finance in Turkey and Bangladesh, 7, 272-291. <https://doi.org/10.46291/ijospervol7iss2pp272-291>.

Alam, M., Ullah, M. (2022). Contributions of Islamic finance in the economic development of Turkey: a review. *Journal of Nusantara Studies (JONUS)*. <https://doi.org/10.24200/jonus.vol7iss2pp336-357>.

Altınırnak, S., Sahin, C., Karamaşa, Ç., Okoth, B. (2020). Participative banking in Turkey. *Growth and Emerging Prospects of International Islamic Banking*. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1611-9.ch008>.

Atıcı, G. (2018). Islamic (Participation) banking and economic growth: empirical focus on Turkey. *Financial Economics Negative Results eJournal*. <https://doi.org/10.18488/journal.aefr.2018.811.1354.1364>.

Aysan, A., Disli, M., Ng, A., Ozturk, H. (2016). Is small the new big? Islamic banking for SMEs in Turkey. *Economic Modelling*, 54, 187-194. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2015.12.031>.

Babenkova, S., Vasilev, A. (2022). Islamic banking system in Turkey and its prospects. *RSUH/RGGU Bulletin. Series Economics. Management. Law*. <https://doi.org/10.28995/2073-6304-2022-4-47-59>.

Bayat, T., Kayhan, S. (2023). Contribution of Islamic banking to growth: empirical analysis from a different perspective. *Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*. <https://doi.org/10.30711/utead.1347748>.

Bayram, O., Adıgüzel, S. (2025). Faith finance and the future: the unfolding story of participation banking in Türkiye. *Airlangga International Journal of Islamic Economics and Finance*. <https://doi.org/10.20473/aijief.v8i01.71275>.

Bozkurt, I. (2022). Strengths and weaknesses of deposit and participation banks and their contributions to Turkish economy (2005-2020). *TESAM Akademi Dergisi*. <https://doi.org/10.30626/tesamakademi.1164125>.

Can, U., Bocuoglu, M. (2021). Evolution of Islamic liquidity management in Turkey. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*. <https://doi.org/10.1108/imefm-10-2020-0506>.

Çetinkaya, A., Mahaini, M. (2024). Islamic education for a sustained growth of participation banking: evidence from imam hatip schools and theology faculties in Türkiye. *Wah Academia Journal of Social Sciences*. <https://doi.org/10.63954/wajss.3.2.3.2024>.

Ebru, K., Suleymanov, T. (2024). Islamic banking in Turkey: new trends and prospects. *Information and Innovations*. <https://doi.org/10.31432/1994-2443-2024-19-1-64-71>.

Egresi, I., Belge, R. (2015). Development of Islamic banking in Turkey. *Annals - Economy Series*, 6, 5-20.

Eti, S., Kalkavan, H., Dinçer, H., Yüksel, S. (2020). Predicting the role of Islamic banking on sustainable economic development: an analysis for Turkey with ARIMA model. In U. Akkucuk (Ed.), *Handbook of Research on Creating Sustainable*

Value in the Global Economy (pp. 146-164). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1196-1.ch009>

Gun, L. (2012). The future prospect for the evolution of Islamic banking in Turkey. *Chinese Business Review*, 11(6), 511-521. <https://doi.org/10.17265/1537-1506/2012.06.001>.

İslam, M., Hassan, M., Abdullahi, K., Gider, Z. (2022). Participation (Islamic) banking in Turkey: A bibliometric analysis and future research agenda. *International Journal of Economics and Management*. <https://doi.org/10.47836/ijeam.16.2.04>.

Kazak, H., Uluyol, B., Akcan, A., İyibildiren, M. (2023). The impacts of conventional and İslamic banking sectors on real sector growth: evidence from time-varying causality analysis for Türkiye. *Borsa Istanbul Review*. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2023.09.004>.

Ledhem, M., Mekidiche, M. (2021). Islamic finance and economic growth: the Turkish experiment. *ISRA International Journal of Islamic Finance*. <https://doi.org/10.1108/ijif-12-2020-0255>.

Öner, M. (2022). The determinants of sukuk markets: evidence from participation banks in Türkiye. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*. <https://doi.org/10.21547/jss.1110830>.

Orhan, Z. (2018). Business model of Islamic banks in Turkey. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 9, 290-307. <https://doi.org/10.1108/jiabr-10-2014-0037>.

Özdemir, M., Savasan, F., Ulev, S. (2023). Leveraging financial inclusion through Islamic microfinance: A new model proposal for participation banks in Türkiye. *Borsa Istanbul Review*. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2023.01.011>.

Sugözü, İ., Altıntaş, M., Verberi, C. (2025). An assessment of the impact of the dual banking system on growth through loans in

Türkiye. *Journal of Eurasian Economies*.
<https://doi.org/10.36880/j04.2.0142>.

Türkan, Y. (2025). Evaluation of Islamic banking activities in the organization of Turkic states. *Dicle Akademi Dergisi*.
<https://doi.org/10.61964/dade.1626426>.

Ustaoğlu, M., İncekara, A., Yıldız, B. (2013). Analysis of economic growth and financial structure of participation banks, Islamic views and agenda: case of Turkey. *Journal of Islamic Banking and Finance*, 1(1), 1-10.

Yenice, A., Orhan, Z. (2025). Exploring the strengths and weaknesses of Islamic banking in Türkiye: a multi-generational perspective. *Qualitative Research in Financial Markets*.
<https://doi.org/10.1108/qrfm-11-2024-0345>.

Zulfahmi, Z., Devi, A., Asker, E., Hassan, R. (2021). Participation banks in Turkey: issues and proposes strategies based on SWOT analysis. 4, 121-152.
<https://doi.org/10.18196/ijief.v4i0.10475>.

BÖLÜM 5

QUANTILE AND FREQUENCY CONNECTEDNESS OF INSURANCE MARKET STOCKS

NEHİR BALCI¹

Introduction

Insurance is one of the most popular and important topics of our era. Especially after the COVID19 pandemics, attention on this sector urged immediately. At every stage of human and social life, there are dangers that cause economic damage. The need for security, especially economic security, which is one of the most important needs of people, is one of the most important needs of modern life. Risk is defined as the uncertainty or probability (randomness) of an event that causes monetary loss. While the cause of the damage is called an accident, risk or danger is defined as the probability of the accident causing damage. In insurance literature, the word hazard is generally used instead of risk, and hazard refers to the probability of a potentially dangerous or damaging event occurring. In economic terms, the concept of risk is also used to express the probability of losing economic security or the varying probabilities of asset value

¹ Ass. Prof. Dr., Dokuz Eylül University, Business Faculty, Department of International Trade and Business, Orcid: 0000-0002-9317-7491

due to deviations that may occur in expected income and liabilities. The most important aspect of risks is their potential to create damage at an uncertain level. Risk management refers to all scientific approaches applied to reduce, eliminate, or minimize problems (potential losses) arising from encountered risks. Maximizing the return on investment of the business by managing risks is the common goal of all managers. For a financial organization, risk management is an integrated management activity for the stable operation of its activities, aiming to understand how to identify, measure, and manage risks and to maximize company value. For successful risk management, firstly, identifying, classifying, and measuring the risks to which the business will be exposed is an important step in the integrated risk management process. One of the most important elements in the risk management process is the insurance mechanism. This mechanism is established through insurance, and understanding the insurance mechanism and the risk and danger elements.

The most important function of insurance is to provide economic security for individuals and institutions. In this way, individuals and institutions have the opportunity to compensate for the decrease in their wealth and income streams that may occur due to risks. The continuation of economic security plays a role in fulfilling commitments in the market and ensuring large-scale financial stability. Insurance, by its nature, is a tool of social solidarity. People and organizations help each other with relatively small premiums to provide economic security against potentially large losses. From a reinsurance perspective, this solidarity occurs on a global scale. Risks, whose occurrence is uncertain, can pose a threat in various ways, such as cash planning, preservation of wealth, and the continuation of economic security. In the event of these risks, protecting economic security is important in various aspects such as economic development, wealth growth, and entrepreneurship, and

thus the predictability of the future plays an important role in economic life and the fulfilment of commitments.

Ensuring the economic security of individuals contributes to the formation of financial stability, and the continuation of the market is possible by fulfilling commitments on time. The insurance sector reduces the total risks that the economy will face by measuring, managing, and transferring them. Insurers predict the possible level of damage in the event of a risk occurring and determine premiums accordingly. Therefore, policyholders take the necessary precautions to overcome the risk with minimal damage when it occurs, so that they can pay less in premiums. This also ensures the more efficient and proper use of resources. In short, insurance secures individual wealth, and as a result, it becomes possible to protect national wealth. By helping the development and growth of commercial and industrial life, insurance facilitates entrepreneurship, and by securing the assets of entrepreneurs, it provides merchants and industrialists with the opportunity to develop their businesses; It helps to reduce or even eliminate the negative consequences of risks, promotes trade and industrial investment, improves economic conditions, prevents economic losses, and contributes to the development of the country's economy.

Share return upon insurance sector and structure of indexes volatility have been accepted as an important research area in financial management. Studies conducted in this area have been tried to implicate the affect of interest rate researches, natural disasters financial crisis and macroeconomic uncertainties on insurance companies and indexes. With the contribution of developed econometric methods, several dimensions of volatility and connectedness dynamics have been aimed to investigated. In this study, it's aimed to analyse the management of sectoral risks within the context of global insurance market connectedness.

The main motivation of this study arises from the limited attention given in the literature to the relationship among global the insurance sector indices. Studies examining the link between insurance indices remain scarce, and most existing research relies on linear models. However, insurance markets are inherently complex structures characterized by high volatility, structural breaks, and asymmetric reactions to shocks. Therefore, employing modern econometric approaches that can capture nonlinear dynamics is essential to reveal the true nature of these relationships. Moreover, the absence of empirical studies analyzing the relationship between insurance indices further emphasizes the originality and necessity of this research.

Within this framework, the study analyses the connectedness of global insurance market indices. This studies empirical methodology has been Quantile on Quantile Connectedness Analysis (QQCA) primarily. It is possible to examine how interconnectedness among markets varies across different market conditions, particularly under extreme regimes, thereby enabling an assessment of the asymmetric and regime-dependent nature of risk contagion with the tools provided by QQCA. The method makes it possible to cover average relationships and volatility dynamics that emerge under extreme market conditions. In addition to that an additional robustness analysis is conducted with the aim of further assess the methodological robustness of the connectedness findings and to evaluate whether the results are specific to a particular econometric framework. The Quantile Frequency Connectedness (QFCON) approach is preferred in this context. The QFCON framework jointly captures connectedness across quantile based distributional states and time frequency horizons, thereby enabling a more comprehensive assessment of how systemic risk changes across market regimes and over time. This extended analysis examines the stability of the core QQCA results under different frequency

structures and market environments, thereby offering stronger empirical support within a broader analytical framework. Overall, the findings contribute not only to the academic debate but also to policy and investment practice. By clarifying the sensitivity of insurance financial markets to global uncertainty, the study provides a basis for policies intended to enhance financial resilience and offers investors relevant insights for more effective diversification and risk mitigation strategies.

The study comprises five sections. The second section provides a review of prior studies and sets out the theoretical framework, followed by the third section, which presents the data and the QQCA methodology. The fourth section examines the findings on dynamic variable interconnectivity, and the last section concludes the study by discussing the results and presenting policy recommendations.

Theoretical Frame and Literature Review

However the insurance sector has been identified as generating low risk producing sector when it compared with banking, latest literature shows that this implication may not be defended without any doubt. Especially deepening of financial integration, developed co-acting with capital markets and synchronised effects of global shocks made insurance sector a more connected structure. (Billio, Getmansky, Lo, & Pelizzon, 2012), indicated that connectedness in finance and insurance sectors and magnitude of these relationships arise in the previous years. Accordingly, (Eling & Pankoke, 2016), argued that traditional insurance activities may not be the basic source of systemic risk itself but some of the insurance firms may carry systemic importance because of their relatedness with financial system. (Jourde, 2022) highlights that the insurance sector's interconnectedness with both financial and non-financial firms has strengthened over the long

term, noting that the connectivity levels of large insurance companies can even rival those of banks.

A significant discussion in this literature is heterogeneity of insurance sectors role in systemic risk. (Kaserer & Klein, 2019) show that the sector's total contribution is lower compared to banks, but some large multi-branch and life insurance companies can be as systemically important as the riskiest banks. (Chen, Cummins, Viswanathan, & Weiss, 2014) also found significant bidirectional causality between banks and insurers, suggesting that the insurance sector is not a passive bystander but an active part of the mutual shock transmission. Furthermore, (Chen, Cummins, Sun, & Weiss, 2020) state that the reinsurance network is one of the main interconnectedness channels in the insurance sector and that it constitutes a structural mechanism for the spread of financial shocks. These findings demonstrate that insurance markets should be evaluated not only through intra-firm risks or local macroeconomic conditions but also through network structure and inter-sectoral connections.

However, classical connectedness studies mostly rely on average relationships and fail to adequately reflect the extreme regimes that become apparent during periods of crisis. Yet, financial contagion and risk spread are not linear; the shock transmission mechanism can change between market downturns, recoveries, and periods of extreme volatility. Therefore, quantile-based connectedness approaches have come to the fore in recent years. (Gabauer & Stenfors, 2024), by developing a quantile-on-quantile connectedness approach, have offered the possibility of examining shock transmission not only at a specific quantile level but also in different quantile combinations of both the sending and receiving series. This method provides a powerful framework, especially for tail dependence and regime-dependent contagion analyses, by

distinguishing between opposite and same-directional quantile spillover effects.

The importance of the quantile approach stems from the fact that connectedness is moderate during normal periods and stronger and more asymmetric during extreme periods. (Chatziantoniou, Gabauer, & Stenfors, Quantile time-frequency price connectedness between green bond, green equity, sustainable investments and clean energy markets, 2022), using a quantile time-frequency connectedness framework, demonstrate that connectedness varies according to both market regimes and investment horizons. This approach reveals that connectedness can be fueled by different sources in the short and long term, and becomes more pronounced, especially under extreme market conditions. Similarly, (Yousaf, Jareño, & Martínez-Serna, 2023) found that tail spillover effects between insurance tokens and traditional insurance shares are higher in the lower and upper tails compared to the median regime, and that dynamic connectedness is concentrated at extreme values over time. These results indicate that risk transfer in insurance markets strengthens not under average conditions, but mostly during periods of extreme declines and rallies.

Studies focusing on the frequency dimension also show that connectedness analysis should not be limited to the time domain. (Baruník & Křehlík, 2018) argue that decomposing connectedness into short, medium, and long-term components is critical for understanding whether shocks are temporary or permanent. According to them, high-frequency connectedness represents faster information processing and short-term shocks, while low-frequency connectedness represents more permanent and macro-based spread. This methodological contribution has made it possible to distinguish in which investment horizon connectedness is concentrated, especially in shocks such as COVID-19 and war. Therefore, analyses combining quantile and frequency dimensions for insurance markets

offer a deeper reading compared to classical average connectedness approaches.

However, three fundamental gaps persist in the existing literature. First, while a significant portion of studies in the insurance sector focus on systemic risk at the firm level or bank-insurance linkages, direct risk transfer between regional and global insurance indices has been examined to a lesser extent. Second, most existing studies evaluate connectedness from an average or single-layer network perspective, whereas asymmetric shock transmissions occurring in the upper and lower tails can be more decisive, especially during crisis periods. Third, insurance market studies that use both quantile connectedness and frequency connectedness are still few in number. This study directly addresses these gaps because it examines connectedness between global insurance indices during the 2013-2025 period using both a quantile-on-quantile framework and frequency validation, showing that connectedness increases at the extreme quantiles and that world and US are net emitters and Japan is a net receiver in terms of market roles. In this respect, the study expands the connectedness literature in the insurance sector by including tail asymmetry, regime dependence, and investment horizon dimensions.

Methodology and Data

Methodology

To examine connectedness between global insurance stock market, we employ quantile-on-quantile connectedness (QQCON) approach as proposed by (Gabauer & Stenfors, 2024). This approach consists of three main steps, and they are explained respectively at below.

1-Step: Quantile VAR (QVAR) Model

First step of QQCON approach is a Quantile Vector Autoregressive framework of order p (QVAR(p)), which is modelled quantile specific dependence. QVAR(p) formula is presented in Equation 1.

$$Y_t^{(\tau)} = \alpha(\tau) + \sum_{i=1}^p \beta_i(\tau) Y_{t-i}^{(\tau)} + \mu_t^{(\tau)} \quad (1)$$

In this step, Y_t and Y_{t-i} correspond to $K \times 1$ vectors of endogenous variables. The term tau (τ) denotes the vector of quantiles defined over the interval $[0,1]$, while p captures the lag structure of the QVAR model. Moreover, $\mu_{(\tau)}$ represents a $K \times 1$ conditional mean vector, whereas $\beta_i(\tau)$ corresponds to the $K \times K$ matrix of QVAR coefficients.

2-Step: Transformation of QVAR to QVMA

Second step of QQCON approach is a transformation of QVAR to Quantile Vector Moving Average (QVMA), and it can be formulated as below.

$$Y_t^{(\tau)} = \alpha(\tau) + \sum_{i=1}^p \beta_j(\tau) Y_{t-i} + \mu_t(\tau) = \varepsilon_t(\tau) + \sum_{i=0}^{\infty} A_j(\tau) \varepsilon_{t-i}(\tau) \quad (2)$$

In this step, $A_j(\tau)$ denotes the impulse response matrix, and $\varepsilon_t(\tau)$ represents the quantile error term. This representation illustrates how shocks propagate throughout the system over time.

3-Step: Generalized Forecast Error Variance Decomposition (GFEVD)

In the third step, the GFEVD (Koop et al., 1996) is computed to measure the extent to which shocks are transmitted across variables. The F-step-ahead decomposition is formulated as follows.

$$\phi_{i \leftarrow j, \tau}(F) = \frac{\sum_{f=0}^{F-1} (e_i' A_f(\tau) H(\tau) e_j)^2}{H_{ii}(\tau) \sum_{f=0}^{F-1} (e_i' A_f(\tau) H(\tau) A_f(\tau)' e_i)}, \quad gSOT_{i \leftarrow j, (\tau)}(F) = \frac{\phi_{i \leftarrow j, \tau}^g(F)}{\sum_{j=1}^K \phi_{i \leftarrow j, \tau}^g(F)} \quad (3)$$

In this step, F denotes the forecast horizon and e_i represents the selection vector for variable i . $H(\tau)$ denotes the error covariance matrix, whereas $\phi_{i \leftarrow j, \tau}$ indicates the shock transmitted from variable j to variable i . However, since the row sums of these values are not equal to one, they are normalized and is represented by $gSOT_{i \leftarrow j, (\tau)}$.

4-Step: Directional Connectedness

In this step, following Diebold & Yilmaz (2012), row normalization of $\phi_{i \leftarrow j, \tau}^{gen}(F)$ results in yields $gSOT_{i \leftarrow j, \tau}(H)$, which underlies the directional connectedness framework. As presented in Equations 4 and 5, FROM captures the spillovers affecting i , whereas TO represents the spillovers originating from i .

$$S_{i \rightarrow *, \tau}^{gen, to} = \sum_{k=1, i \neq j}^K gSOT_{k \leftarrow i, \tau} \quad (4)$$

$$S_{i \leftarrow *, \tau}^{gen, from} = \sum_{k=1, i \neq j}^K gSOT_{k \leftarrow i, \tau} \quad (5)$$

5-Step: Net Connectedness

In this step, net aggregate connectedness is calculated by subtracting the FROM measure from the TO measure for each series and it is formulated as follows.

$$S_{i, \tau}^{gen, net} = S_{i \rightarrow *, \tau}^{gen, to} - S_{i \leftarrow *, \tau}^{gen, from} \quad (6)$$

Here, if $S_{i, \tau}^{gen, net} > 0$, series i is considered a net shock transmitter; conversely, if $S_{i, \tau}^{gen, net} < 0$, it functions as a net shock receiver, receiving more shocks from other series than it transmits.

6-Step: Total Connectedness Index (TCI)

At the sixth stage, the total connectedness index (TCI) is estimated in the [0,1] range based on the approach of Chatziantoniou et al. (2021), and is presented in Equation 7.

$$TCI_{\tau}(F) = \frac{K}{K-1} \sum_{k=1}^K S_{i \leftarrow *, \tau}^{gen, from} \equiv \sum_{k=1}^K S_{i \rightarrow *, \tau}^{gen, to} \quad (7)$$

This framework allows the dependence coefficients to vary across quantile levels, thereby enabling the analysis of low, medium, and high quantiles as representations of low-risk, normal, and crisis regimes. Due to this unique feature, the QQCON approach has been increasingly employed in recent studies, such as (Fida, Singh, Naeem, & Boateng, 2026; Youssef, Gallas, & Urom, 2026; Balci, 2025; Mandaci, Cagli, Taşkin, & Kocakaya, 2025).

Estimation Strategy

To analyse the connectedness and risk spillover mechanisms in global insurance stock markets, we implement the QQCON approach. Specifically, a QVAR framework is estimated over quantiles ranging from $\tau = 0.05$ to $\tau = 0.95$ to capture the distributional dynamics and heterogeneous impacts through heatmaps. In line with the QQCON framework adopted by (Naifar, 2025) and (Adebayo & Özkan, 2024) this choice ensures methodological robustness. To capture time varying dynamics under global shocks, we employ a rolling window approach for the TCI and Net Connectedness indices, allowing them to adjust to major external events such as the global pandemic and the Russia-Ukraine war. In line with the approach of (Gabauer & Stenfors, 2024) and (Chatziantoniou, Gabauer, & Stenfors, Interest rate swaps and the transmission mechanism of monetary policy: A quantile connectedness approach, 2021), we implement a 200-day rolling window together with a 20-step-ahead forecast horizon. This setting allows structural shifts to be identified while avoiding excessive instability in connectedness dynamics (Gubareva, Shafiullah, &

Teplova, 2025). Furthermore, we employ the Quantile Frequency Connectedness (QFCON) approach to verify the robustness of findings. The methodological pathway of the study is demonstrated at below.

Figure 1: Methodological Pathway

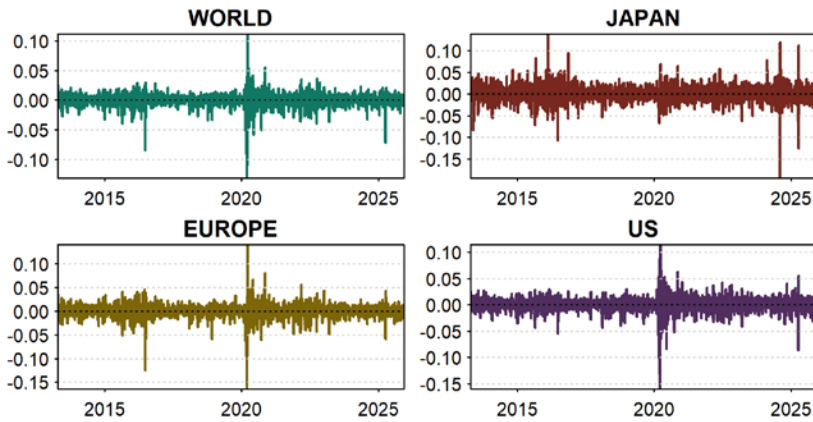


Data

To examine the connectedness among insurance markets, we employ the QQCON approach using global insurance stock market indices. The MSCI World Insurance Industry Group Price (WORLD) index proxies the global insurance market, while the STOXX Europe 600 Optim Insurance (EUROPE), TOPIX Insurance (JAPAN), and Dow Jones US Select Insurance (US) indices represent the European, Japanese, and US insurance markets, respectively. The WORLD and JAPAN indices are obtained from the LSEG database, whereas the EUROPE and US indices are retrieved from Investing.com. The

analysis uses daily data from April 2013 to December 2025, determined by the availability of the US index. To address nonstationarity, all indices are converted into natural logarithms and first differences are taken. The time series plots of the indices are presented in Figure 2.

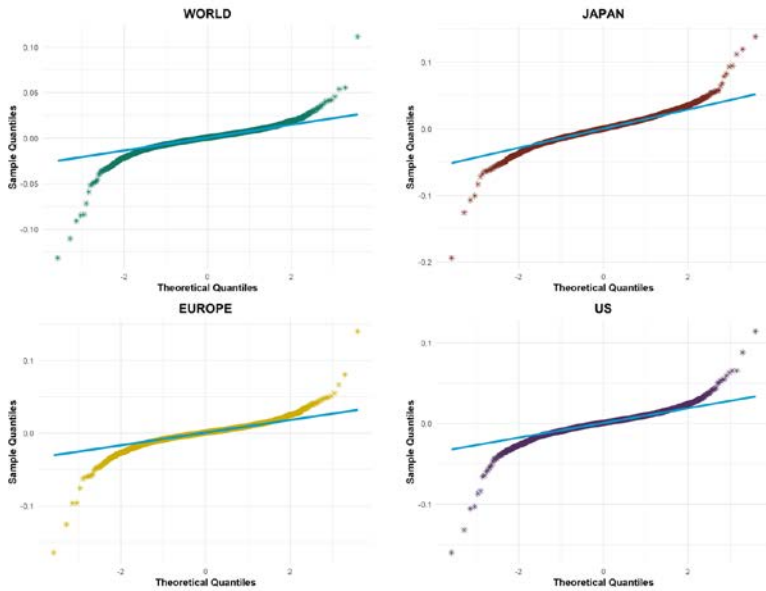
Figure 2: Time-series plots



As illustrated in Figure 2, the series fluctuate around zero but exhibit clear volatility clustering and several extreme movements, particularly around 2020 during the COVID-19 shock. The broadly synchronized fluctuations across markets suggest potential interdependence and risk transmission, motivating the use of connectedness analysis.

Figure 3 presents the Q-Q plots of the global insurance stock market indices, demonstrates the distributional characteristics of the indices. Specifically, the empirical quantiles of WORLD, EUROPE, JAPAN and US compared with theoretical normal quantiles to evaluate normality of series. The Q-Q plot shows that the null hypothesis of normality is rejected for all indices, suggesting that all series do not follow a normal distribution.

Figure 3: Q-Q Plots



The descriptive statistics in Table 1, provide a detailed overview of WORLD, EUROPE, JAPAN and US insurance market indices. In terms of central tendency, the difference between mean value of is indices and the median values, indicating a modest degree of asymmetry in the distribution. The negative skewness value of indices confirms the asymmetric distribution, reflecting negative skewness. This pattern of skewness implies that extreme or unusually low values are more common than would typically be observed in a normal distribution. The EUROPE insurance index exhibits the highest maximum value (0.1402), suggesting that the

highest returns occurred in the European insurance market. The JAPAN insurance index has the highest volatility, and the WORD insurance index series has the lowest, with standard deviations of 0.0180 and 0.0105, respectively. Normality is strongly rejected for these distributions, as indicated by the highly significant Jarque-Bera test statistics across all four indices.

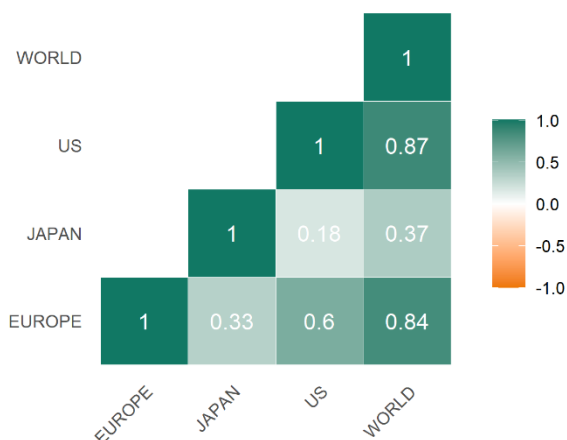
Table 1: Descriptive Statistics

	WORLD	EUROPE	JAPAN	US
Mean	0.0003	0.0005	0.0005	0.0004
Median	0.0008	0.0010	0.0003	0.0010
Maximum	0.1116	0.1402	0.1386	0.1143
Minimum	-0.1314	-0.1642	-0.1938	-0.1601
Std. Dev.	0.0105	0.0130	0.0180	0.0131
Skewness	-1.5805	-1.0779	-0.3321	-1.2517
Kurtosis	27.0411	23.6075	12.3937	21.8904
Jarque-Bera	73226.43	53467.96	11044.66	45222.75
Probability	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

N: *** represents $p < 0.001$

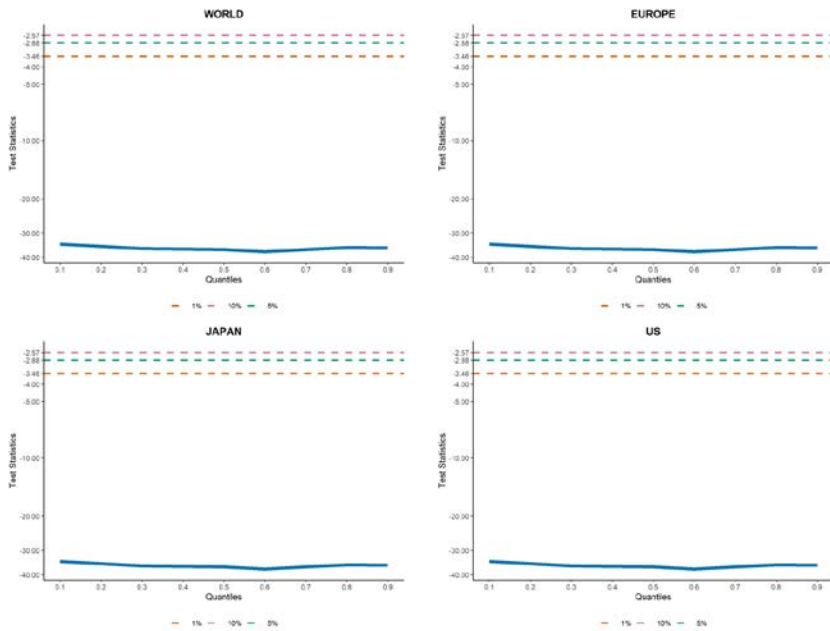
Pearson correlations' results are demonstrated at Figure 4. The positive correlations among WORLD, JAPAN, EUROPE, and USE insurance indices provide additional evidence that these series are strongly interconnected.

Figure 4: Correlation Matrix



Prior to applying the QQCON approach, we employ the Quantile ADF Unit Root test, following Adebayo and Özkan (2024), to examine the stationarity properties of the series. This test investigates stationarity at various quantiles, with the null hypothesis implying stationarity and the alternative suggesting non-stationarity. Figure 5 illustrates the Quantile ADF results, with red, green, and pink lines indicating the 99%, 95%, and 90% critical thresholds, respectively. The results indicate that all series are stationary at the 1% significance level. Overall, the results from descriptive statistics, Q-Q plots, correlation matrix and QADF tests reveal asymmetry and quantile dependence in the insurance market series, verifying the utilization of the QQCON approach.

Figure 5: QADF Unit Root Test Results



Quantile Connectedness Results

We employ a QVAR framework to investigate connectedness and risk transmission among WORLD, EUROPE, JAPAN, and US insurance stock market indices. Figure 4 presents bilateral risk contagion networks for different quantiles, with panels (a), (b), and (c) showing the 50th, 5th, and 95th quantiles. The quantiles represent normal, extreme bear, and extreme bull market conditions, with arrow thickness reflecting transmission intensity.

Figure 5 shows that risk contagion dynamics vary considerably across quantile networks. Figure 5(a) indicates that MSCI World Insurance Industry Group Price Index (WORLD) drives risk contagion at the median quantile (50th-50th), corresponding to normal market states. Strong risk interactions are observed in the US-JAPAN, EUROPE-JAPAN, and WORLD-JAPAN pairs. This pattern highlights the significance of the MSCI World Insurance Industry Group Price Index (WORLD) and the TOPIX Insurance Index (JAPAN) in transmitting risk under normal market conditions. In contrast, the lowest connectedness is observed in the US-EUROPE pair. These results point to a relatively moderate connection between the US and EUROPE insurance market indices under the normal market conditions. Figure 5(b) illustrates risk contagion at the extremely low quantiles (5th-5th), representing an extreme bearish market state. In the extreme lower quantiles, arrows are slightly thinner than those observed at the median quantile. As in the median quantile results, EUROPE and US series remain key drivers of risk contagion, whereas WORLD and JAPAN series dominate in the lower quantiles. The network structure indicates that risk contagion becomes more pronounced and directional between EUROPE and US insurance market indices under extreme bearish market conditions, while it remains more moderate in the EUROPE-WORLD and US-WORLD index pairs. However, the prominent role of the JAPAN and WORLD markets in risk transmission reveals strong asymmetric dependencies and systemic linkages among global insurance markets. Figure 5(c) presents risk contagion at the 95th-95th quantiles, representing extreme bull market conditions. As shown in the figure, the direction of risk transmission remains unchanged, while the network structure becomes less dense compared with the median and lower quantiles, indicating weaker systemic interactions under extreme bullish conditions. During these periods, the thickest arrows (links) point from WORLD to JAPAN, indicating that WORLD series plays a powerful role in influencing

the Japanese insurance market during the periods of heightened return periods. Similar to previous results, the thickest arrows point from WORLD to JAPAN, implying that MSCI World Insurance Industry Group Price Index (WORLD) plays a leading role in affecting the Japanese insurance market during high return periods. Furthermore, the thinnest arrows appear between the US and EUROPE, indicating that under extreme bull market conditions the level of connectedness between the US and EUROPE insurance markets remains moderate.

Figure 5: Pairwise risk contagion mechanisms

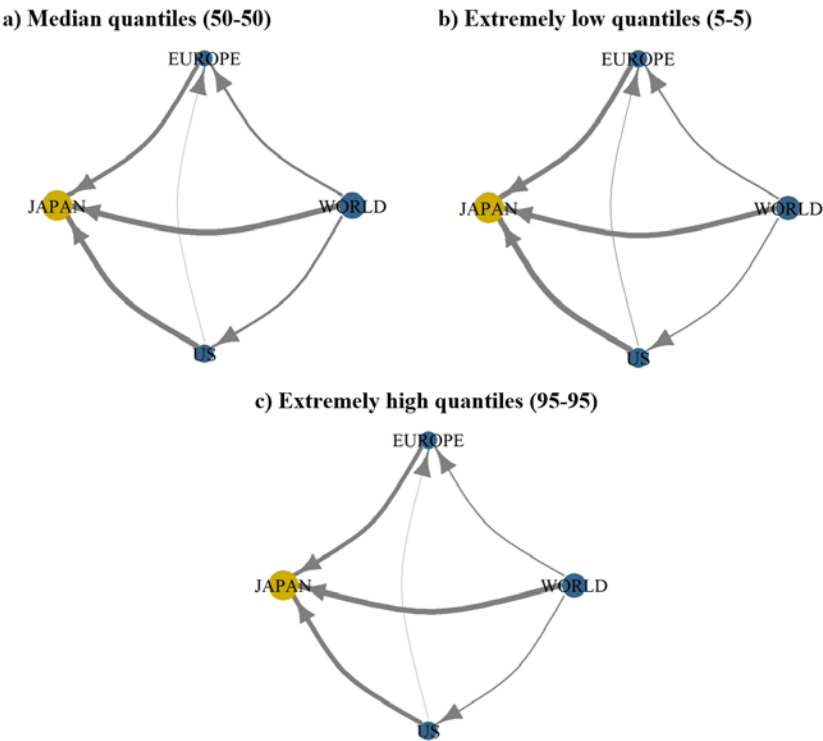
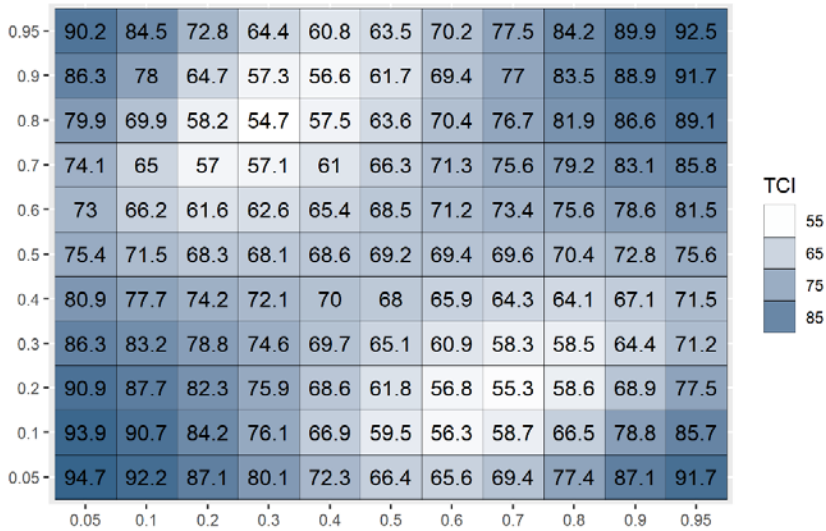


Figure 6 reports the averaged Total Quantile-on-Quantile connectedness of the selected insurance market indices over the 0.05-0.95 quantile interval, allowing identification of total

connectedness at both bearish and bullish market states. More specifically, Figure 6 shows the TCI values, which measure the aggregate level of risk spillover across all insurance indices in the system. The TCI serves as a general metric of how strongly shocks are transmitted to other indices and how interconnected the system remains. Figure 3 indicates risk transmission remains significantly positive, although the magnitude of connectedness changes across different quantiles. TCI values spanning from 54.7 to 94.7 provide evidence of considerable connectedness among the insurance market indices, indicating a persistent pattern of market interconnectedness (Gabauer & Stenfors, 2024; Zhou & Shi, 2024).

Figure 6 indicates that the connectedness reaches its highest levels exceeding 90, at both the upper-upper quantile pair ($\tau_1 = 0.95, \tau_2 = 0.95$) and the lower-lower quantile pairs ($\tau_1 = 0.05, \tau_2 = 0.05$). By contrast, it remains relatively lower, ranging from 54.7 to 68.9, across several medium and asymmetric quantile combinations, such as ($\tau_1 = 0.30, \tau_2 = 0.80$) and ($\tau_1 = 0.30, \tau_2 = 0.80$). The total connectedness results exhibit a pattern in which it increases at the extreme quantiles and weakens at the medium quantiles. Put differently, TCI values rise significantly both in low quantile pairs, which correspond to periods of extreme decline, stress, and bearish market conditions, and in high quantile pairs, which correspond to periods of extreme rise and bullish market conditions. These results suggest that the connectedness between insurance market indices is moderate under stable market conditions, while it is more pronounced under extreme market conditions.

Figure 6: Averaged Total Quantile-on-Quantile Connectedness



A quantile-on-quantile net connectedness heatmap in Figure 7 displays the comparative dynamics of risk transmission and absorption. The heatmap separates net shock transmitters and receivers by colour and sign: negative values are shown in gold tones, indicating net shock receivers, and positive values in steel blue, indicating net shock transmitters. In general, the findings imply that the roles played by insurance market indices differ both across markets and across quantile levels.

The quantile-on-quantile net connectedness between the MSCI World Insurance Industry Group Price Index (WORLD) and

the overall group of counterpart indices, including EUROPE, JAPAN, and the US, is illustrated in Figure 7(a). The vertical axis represents the quantiles of the WORLD index, whereas the horizontal axis represents the quantiles of the counterpart indices. In Figure 7(a), the negative values shown in gold shades indicate that WORLD acts as a net receiver of shocks, whereas the positive values shown in steel blue shades suggest that WORLD serves as a net transmitter of shocks. The heatmap reveals that the WORLD insurance market generally acts as a net shock transmitter, and the most significant spillovers occur when the WORLD index is in the extreme low quantiles ($\tau = 0.05$) and extreme high quantiles ($\tau = 0.95$), the counterparts ranging from low to high quantiles ($k = 0.20$ to 0.80). Particularly, net connectedness peaks at 37.9 at $\tau=0.05$ and $k=0.40$. Furthermore, the heatmap shows that the WORLD index acts as a net shock receiver under several asymmetric quantile combinations, especially when counterpart indices are at extreme lower or upper quantiles. For instance, the connectedness reaches its minimum value of -27.6 at $\tau = 0.60$ and $k = 0.05$, and -26.5 at $\tau = 0.40$ and $k = 0.95$.

Figure 7(b) illustrates the quantile-on-quantile net connectedness between the STOXX Europe 600 Optim Insurance (EUROPE) and the aggregate counterparts (WORLD, JAPAN, and the US), with the horizontal axis showing counterpart quantiles and the vertical axis showing EUROPE quantiles. The heatmap displays that EUROPE is a net transmitter of shocks when EUROPE is in medium quantiles ($\tau \approx 0.20$ to 0.80), and the TOTAL counterparts are in low and high quantiles ($k \approx 0.05$ - 0.20 and $k \approx 0.80$ - 0.95). In contrast, the findings show that EUROPE is a net receiver of shocks when EUROPE is in extreme low and high quantiles ($\tau \approx 0.05$ and 0.95), and the TOTAL counterparts are in medium quantiles ($k \approx 0.20$ - 0.80). Overall, the mostly low net connectedness values in white shades across many quantile combinations reveal that

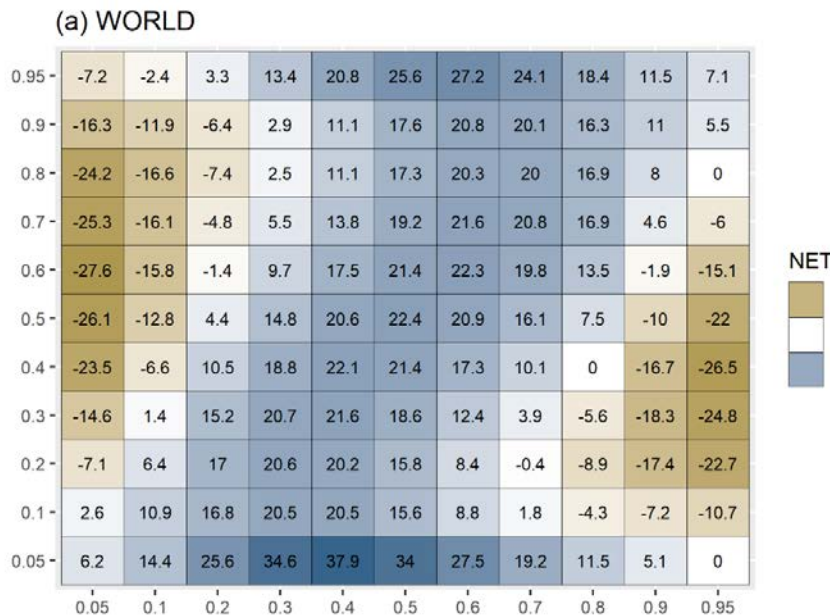
EUROPE plays a limited role in risk transmission in insurance market indices.

The quantile-on-quantile net connectedness between the TOPIX Insurance (JAPAN) index and the overall group of counterpart indices, specifically WORLD, EUROPE, and the US, is illustrated in Figure 7(c), where the x-axis denotes counterpart quantiles and the y-axis denotes JAPAN quantiles. The predominantly negative values with gold shades in the heatmap suggest that the JAPAN index acts as a net shock receiver. The highest negative net connectedness (-70) is observed when the JAPAN index is in the medium quantile ($\tau=0.50$), and the counterpart indices are in the extremely low quantile ($k=0.05$). The findings reveal that the Japanese insurance market predominantly receives shocks from global insurance markets, indicating a relatively dependent and vulnerable position within the international insurance connectedness network.

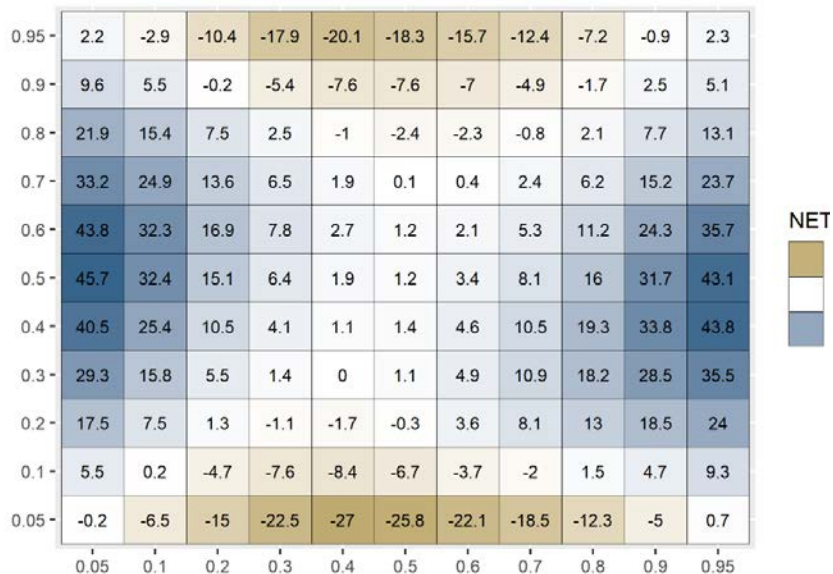
Lastly, Figure 7(d) presents the quantile-on-quantile net connectedness of the US insurance market index against the aggregate counterpart indices, with the horizontal and vertical axes representing the counterpart and US quantiles, respectively. The mainly positive blue-shaded values in the heatmap reveal that the US index acts as a net shock transmitter. The connectedness peaks (50.5) when the US index is at a medium quantile ($\tau=0.50$) and the counterpart indices are at an extremely low quantile ($k=0.05$). Furthermore, the second highest connectedness is observed when the US index is at a medium quantile ($\tau=0.40$) and the counterpart indices are at an extremely high quantile ($k=0.95$). These findings suggest that the US insurance market occupies a systemically influential position, transmitting shocks strongly across global insurance markets under both extreme downside and upside counterpart market conditions.

Overall, the findings suggest that global insurance markets are highly interconnected, with the direction and intensity of shock transmission varying across market regimes, thereby indicating regime-dependent systemic fragility within the insurance sector.

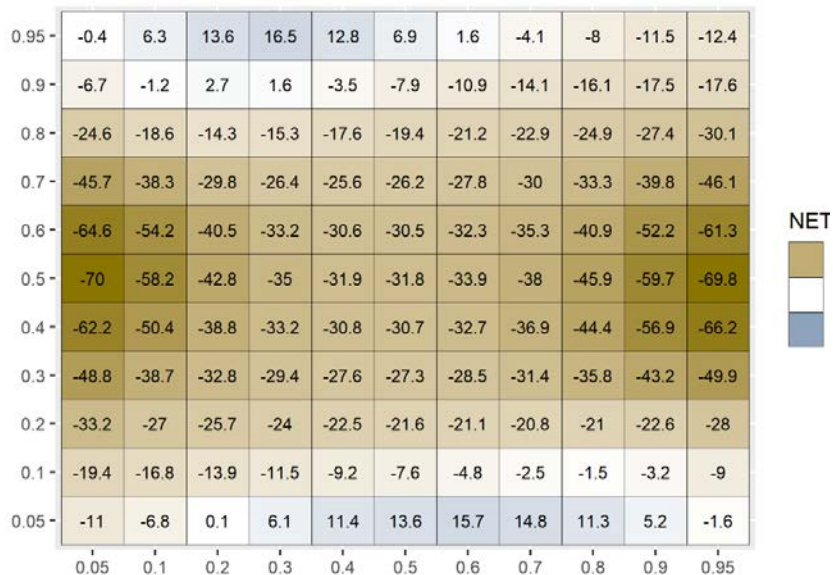
Figure 7: Net quantile-on-quantile directional risk contagion

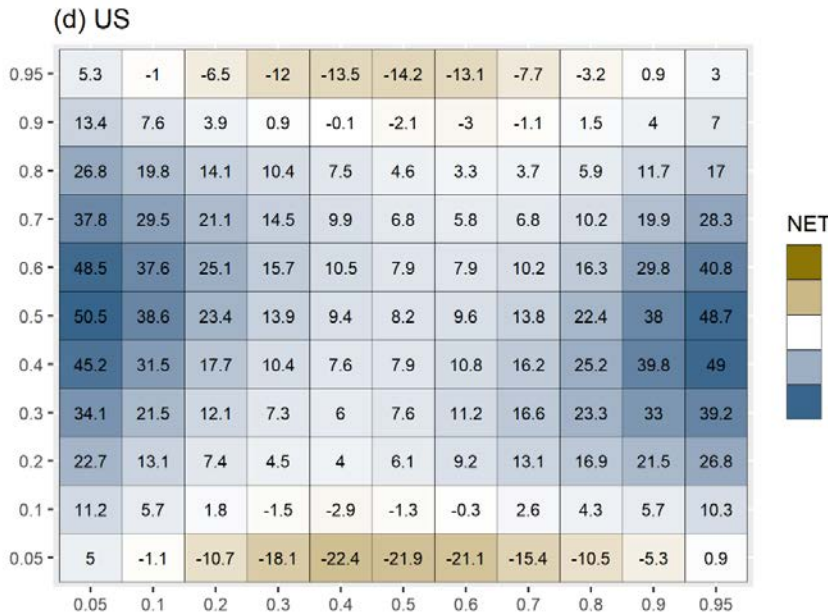


(b) EUROPE



(c) JAPAN





Figures 8 and 9 show the dynamic structure of total risk transmission, with Figure 8 highlighting time-varying connectedness at the 5th, 50th, and 95th quantiles and Figure 9 illustrating the gap between extreme upper and lower quantile regimes. The time varying total quantile-on-quantile interconnectedness (TCI) values exhibit an upward trend over the sample period. The findings indicate that insurance market interconnectedness reaches its highest level during extreme positive (95th quantile) and negative (5th quantile) market conditions, allowing shocks to spread more rapidly. During relatively stable periods at the 50th quantile, integration decreases as correlations weaken. The findings align with the studies (Aharon, Umar, Yousaf, & Vo, 2024) and (Chen, Liu, & Naeem, 2023), which highlight intensified connectedness during extreme market states.

Furthermore, Figure 9 also confirms that the sharp fluctuations in connectedness align with global economic market trends. From late 2018 onward, the increasingly negative and volatile ΔTCI indicates stronger downside contagion among insurance indices during COVID-19 (Lang, Hu, Corbet, & Hou, 2024), while the sharp swings in 2020-2021 reflect rapid regime shifts (Maneejuk, Kaewtathip, Jaipong, & Yamaka, 2022), and the persistent negative pattern after 2022 suggests that insurance markets became more sensitive to global financial shocks driven by the Russia-Ukraine war (Li, Hu, Zhang, & Yang, 2024) and the 2023 banking stress periods (Martins, 2023).

Figure 8: Time-varying *TOTAL* risk contagion

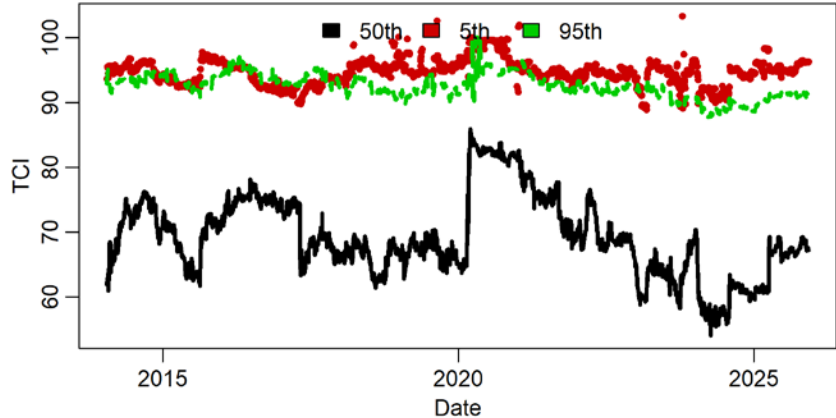


Figure 9: Difference between extreme upper and lower quantiles

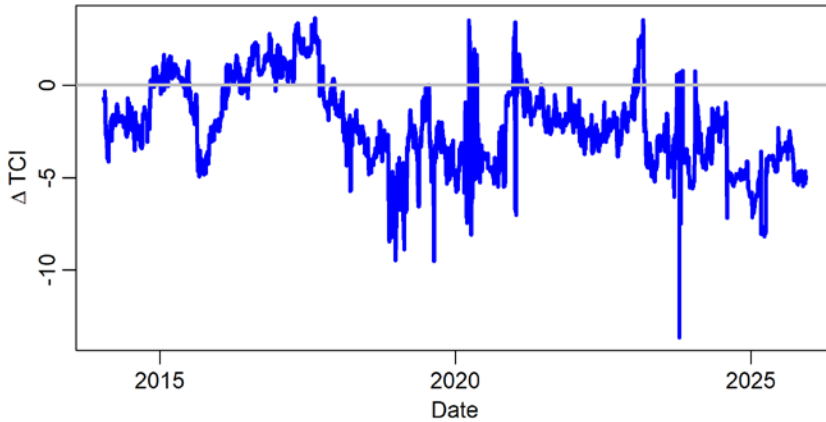


Figure 10 displays the net risk transmission pattern of each insurance index over time and across quantiles. The heatmap plots the study period on the horizontal axis and the tourism indices on the vertical axis, where warmer shades identify periods in which an index serves as a net shock transmitter and cooler shades identify periods in which it serves as a net shock receiver. The figure highlights that the transmitter and receiver role of the indices evolve over time, supporting the previous findings that the risk transmission mechanism is fundamentally dynamic and sensitive to changing regimes.

Figure 10(a) shows the net risk transmission pattern of each insurance index at median quantiles and over the full sample period. The heatmap reveals that the WORLD and US indices act on average as the main net transmitters of risk contagion under median quantile conditions, while the JAPAN index primarily behaves as a net receiver of external shocks. On the other hand, EUROPE index exhibits a more balanced risk transmission structure, with its role changing according to prevailing market conditions.

Figure 10(b) indicates that under extremely low quantiles (5-5), net risk transmission across insurance markets remains relatively

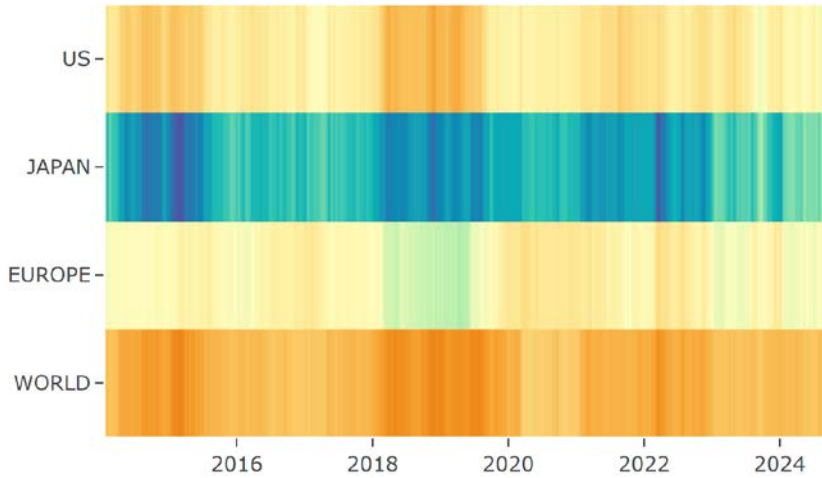
modest and temporary rather than persistently strong. The heatmap shows JAPAN is the main net receiver of downside shocks throughout most of the sample, whereas the US, and to a lesser extent the WORLD index, act as net transmitters. In contrast, EUROPE displays a more balanced and time-varying profile around the zero line.

Figure 10(c) shows that under extremely high quantiles (95-95), net risk transmission across insurance markets remains generally weak and close to neutral over most of the sample. As line with previous findings JAPAN continues to behave mainly as a net receiver, while the US and WORLD indices appear as net transmitters. EUROPE is broadly balanced as well, although a sharp but short-lived spike around 2020 indicates a temporary reversal in transmission roles.

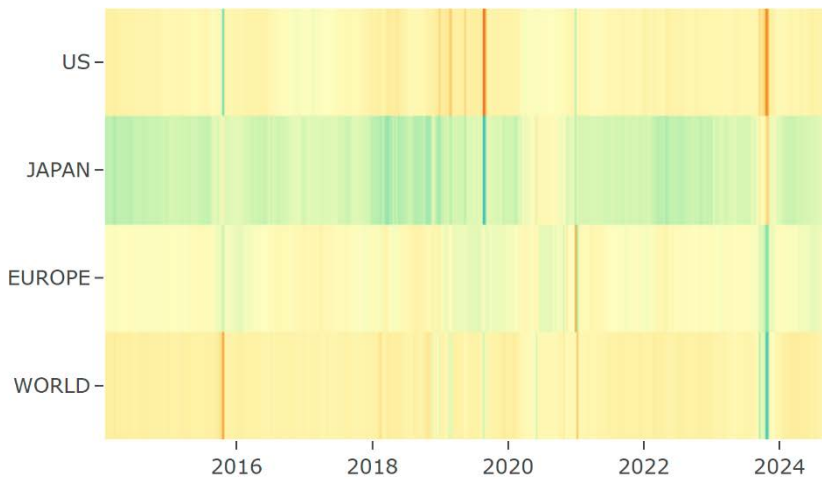
Overall, Figure 10 highlights that net risk transmission across global insurance markets is dynamic and quantile dependent. JAPAN is the main shock receiver, whereas WORLD and the US are the main shock transmitters. These results highlight strong market interdependence and the need for quantile specific risk management strategies.

Figure 10: Change in extreme upper and lower risk contagion

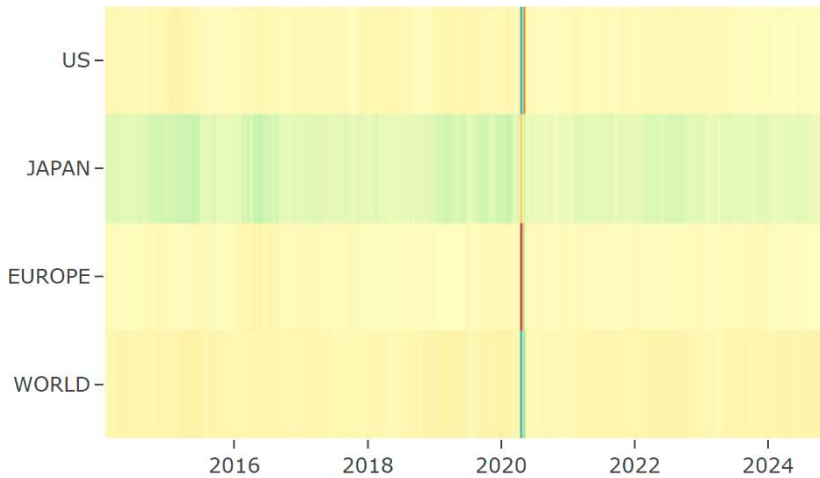
Median Quantiles (50-50)



Extremely low quantiles (5-5)



Extremely high quantiles (95-95)



Robustness Check

We apply robustness checks to ensure the reliability of the findings since the study findings may be sensitive to model specifications. In this context, we employ the Quantile Frequency Connectedness (QFCN) method to examine the consistency of the quantile connectedness structure across different time horizons. Figure 11 provides the Quantile Frequency Connectedness results and reveals how systemic connectedness among insurance indices differs across quantiles and time horizons, with darker shading representing stronger levels of connectedness.

Figure 11 demonstrates that connectedness is particularly high in the lower quantiles below 20% and the upper quantiles above 80%, but decreases in the medium quantiles, implying that dependence intensifies under extreme market conditions. Furthermore, Figure 11 shows that connectedness does not remain constant throughout the study period, but rises in some intervals and

declines in others. These results support our earlier findings and show that the connectedness structure changes over time and across different frequencies.

Figure 11: Dynamic Total Connectedness

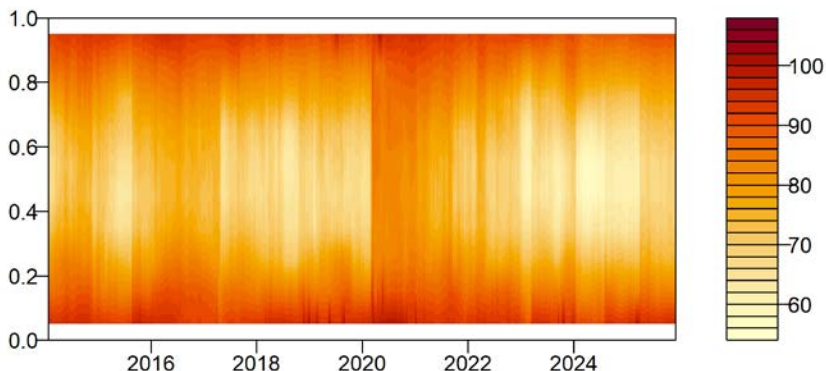
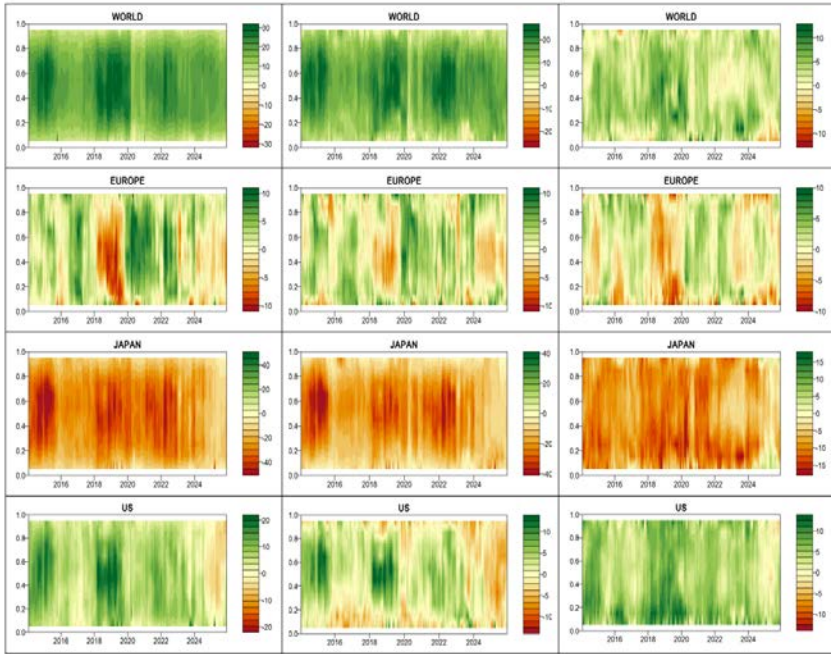


Figure 12 displays that the short term, long term, and overall net directional connectedness structure varies across both time and quantiles. The findings confirm that directional connectedness among insurance markets changes across time, quantiles, and frequencies. WORLD and US mostly act as net risk transmitters, JAPAN mainly functions as a net risk receiver, and EUROPE occupies a more balanced and regime sensitive intermediate position. These findings imply that risk management should not rely on a uniform framework, but instead should account for both quantile specific and frequency specific differences.

Figure 12: Short Term, Long Term and Overall Net Total Directional Connectedness



Conclusion

This study examines the risk transmission and connectedness structure among global insurance markets using the Dow Jones US Select Insurance, MSCI World Insurance, STOXX Europe 600 Optim Insurance, and TOPIX Insurance indices. For this purpose, daily data from April 2013 to December 2025 were used, first applying the Quantile-on-Quantile Connectedness Analysis approach, and then the Quantile Frequency Connectedness method to test the robustness of the findings. The results show that the connectedness structure among insurance markets is not fixed and homogeneous, but rather varies significantly depending on the quantile level, market regime, and time horizon.

The findings reveal that the total connectedness level strengthens particularly under extreme market conditions. Connectedness increases significantly during both extreme decline periods (located in the lower tail) and extreme rise periods (observed in the upper tail), while remaining more limited in median quantiles. This result indicates that systemic fragility in insurance markets becomes more intense during crisis and extreme optimism regimes compared to normal periods. The fact that Total Connectedness Index values remain high across many quantile combinations confirms that global insurance markets have a strong interdependent structure.

Net connectedness results indicate a significant divergence in terms of market roles. The MSCI World Insurance and US indices stand out as net shock transmitters in most cases, while the TOPIX Insurance index is predominantly a net shock receiver. The STOXX Europe 600 Optim Insurance index exhibits a more balanced but regime-sensitive profile. These findings demonstrate that the risk transmission mechanism in global insurance markets is not symmetrical, and some markets assume a more dominant transmission role within the system. Furthermore, time-varying connectedness results reveal that global events such as the COVID-19 period, the Russia-Ukraine war, and the 2023 banking stress increased contagion among insurance markets and led to significant fluctuations in the connectedness structure.

The QFCON findings used in the robustness analysis also support the main conclusions. It is observed that the connectedness structure differs not only according to quantile levels but also according to short-term and long-term frequency components. This situation demonstrates that a one-dimensional approach to risk management and portfolio diversification strategies in insurance markets may be insufficient. More effective policy and investment decisions require considering both quantile dependent market

conditions and diverse investment horizons. Consequently, this study contributes to the literature by revealing that connectedness in insurance markets exhibits a multidimensional, dynamic, and regime-dependent structure; it also generates important implications for investors, regulators, and policymakers.

Kaynakça

- Adebayo, T., & Özkan, O. (2024). Evaluating the role of financial globalization and oil consumption on ecological quality: a new perspective from quantile-on-quantile granger causality. *Heliyon* .
- Aharon, D. Y., Umar, Z., Yousaf, I., & Vo, X. V. (2024). Connectedness at extremes between real estate tokens and stocks. *Finance Research Letters*.
- Balcı, N. (2025). Asymmetric Shock Transmission Between Artificial Intelligence Stocks and Carbon Markets: A Quantile-on-Quantile Connectedness Approach. *International Journal of Business and Economic Studies*, 286-300.
- Baruník, J., & Křehlík, T. (2018). Measuring the frequency dynamics of financial connectedness and systemic risk. *Journal of Financial Econometrics*, 271-296.
- Billio, M., Getmansky, M., Lo, A. W., & Pelizzon, L. (2012). Econometric measures of connectedness and systemic risk in the finance and insurance sectors. *Journal of Financial Economics*, 535-559.
- Chatziantoniou, I., Gabauer, D., & Stenfors, A. (2021). Interest rate swaps and the transmission mechanism of monetary policy: A quantile connectedness approach. *Economics Letters*.

- Chatziantoniou, I., Gabauer, D., & Stenfors, A. (2022). Quantile time-frequency price connectedness between green bond, green equity, sustainable investments and clean energy markets. *Journal of Cleaner Production*.
- Chen, H., Cummins, J. D., Sun, T., & Weiss, M. A. (2020). The reinsurance network among U.S. property-casualty insurers: Microstructure, insolvency risk, and contagion. *Journal of Risk and Insurance*, 253-284.
- Chen, H., Cummins, J. D., Viswanathan, K. S., & Weiss, M. A. (2014). Systemic risk and the interconnectedness between banks and insurers: An econometric analysis. *Journal of Risk and Insurance*, 623-652.
- Chen, Y., Liu, C., & Naeem, M. A. (2023). Quantile connectedness and the determinants between FinTech and traditional financial institutions. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*.
- Eling, M., & Pankoke, D. A. (2016). Systemic risk in the insurance sector: A review and directions for future research. *Risk Management and Insurance Review*, 249-284.
- Fida, B. A., Singh, D., Naeem, M., & Boateng, A. (2026). Dynamic Connectedness Among the Energy ETFs, Sustainability ETFs, and US Technology Sector Indices: An Application of Statistical Modelling. *Sage Open*.

- Gabauer, D., & Stenfors, A. (. (2024). Quantile-on-quantile connectedness measures: Evidence from the US treasury yield curve. *Finance Research Letters*, 1-6.
- Gubareva, M., Shafiullah, M., & Teplova, T. (2025). Cross-quantile risk assessment: The interplay of crude oil, artificial intelligence, clean tech, and other markets. *Energy Economics*.
- Jourde, T. (2022). The rising interconnectedness of the insurance sector. *Journal of Risk and Insurance*, 397-425.
- Kaserer, C., & Klein, C. (2019). Systemic risk in financial markets: How systemically important are insurers? *Journal of Risk and Insurance*, 729-759.
- Lang, C., Hu, Y., Corbet, S., & Hou, Y. G. (2024). Tail risk connectedness in G7 stock markets: Understanding the impact of COVID-19 and related variants. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*.
- Li, Z., Hu, B., Zhang, Y., & Yang, W. (2024). Financial market spillovers and investor attention to the Russia-Ukraine war. *International Review of Economics & Finance*.
- Mandaci, P. E., Cagli, E. C., Taşkin, D., & Kocakaya, B. T. (2025). Quantile-on-quantile connectedness of uncertainty with fossil and green energy markets. *Renewable Energy*.
- Maneejuk, P., Kaewtathip, N., Jaipong, P., & Yamaka, W. (2022). The transition of the global financial markets' connectedness during the COVID-19 pandemic. *The North American Journal of Economics and Finance*.

- Martins, A. M. (2023). Stock market effects of silicon valley bank and credit suisse failure: evidence for a sample of european listed banks. *Finance Research Letters*,.
- Naifar, N. (2025). Biodiversity finance, green bonds, and tokenized carbon: a Quantile-on-Quantile connectedness analysis. *Finance Research Letters*.
- Yousaf, I., Jareño, F., & Martínez-Serna, M. I. (2023). Extreme spillovers between insurance tokens and insurance stocks: Evidence from the quantile connectedness approach. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*.
- Youssef, M., Gallas, S., & Urom, C. (2026). Cryptocurrency price dynamics during supply chain disruptions: A quantile-on-quantile connectedness approach. *Finance Research Letters*.
- Zhou, B., & Shi, H. (2024). Quantile volatility connectedness among themes and sectors: Novel evidence from China. *The Quarterly Review of Economics and Finance*.

